HYDRARGYRO
TENTAMEN
PHYSICO-
CHEMICO-MEDICUM.

PARS PRIOR.

AUCTORE
CHRISTIANO XAVERIO WABST M. D.



VINDOBONAE,

EX TYPOGRAPHIA TRATTNERIANA.
CIↃ IↃCC. LIV.

Simplex, & cognito ponderi argenti vivi innitens explicatio mirabilium horum effectuum ſufficere viſa fuit: Quaedam tamen ſerio haec meditanti obvenerunt dubia, quae non prurigine obloquendi Viris, quos veneror, ſed veritatis amore, meliora addiſcere paratiſſimus, proponam. *Ill. L. B. van Swieten Comment. Aphor. ad §. 135.*



L. B.

AD perfectam, atque intimam Hydrargyri, mirabilis hujus metallici corporis cognitionem vix quempiam eluctari poſſe: illiusque attributa, qualitates, & effectus inter praecipua Phyſicae, & Medicinae myſteria eſſe recenſendos, compertiſſimum habeo. Nihilominus operae me pretium facturum exiſtimavi, ſi ea, quae a probatiſſimis Chemicis, Phyſicis, & Medicis ſparſim de illo ſunt vulgata, uno

comprehensa opere proponerem. Quod ut facerem, juge illud studium, quo cum res caeteras, quantum illae quidem ad Physicam, & Medicinam spectant, tum Hydrargyri principia, proprietates, & vires indagare praecipue satago, ansam mihi praebuit.

Persuasissimus enim sum, ex toto *Minerali*, ut vocant, *Regno* corpus esse nullum, quod sive in experimentis Physicis, sive operationibus Chemicis majoris esset momenti; quodque mirabiliores in corpore humano effectus exsereret; effectus, inquam, quorum, diversis in regionibus, testis non raro ipse, admiratorque fueram, quando illud a Medicorum nonnullis ad instar universalis fere remedii, sano ratiocinio quantumvis reclamante, in casibus omnino desperatis,

even-

eventu plerumque feliciſſimo, adhiberi videbam. Uſque adeo Virgilianum illud: *Audentes fortuna juvat* (a) etiam in iſthoc medicamento verum eſt deprehenſum!

Nec vero defuit opportunitas illud experiundi: praeſertim cum maxime terminati belli Italici tempore, inter copias AUGUSTISSIMAE IMPERATRICIS, ET REGINAE NOSTRAE, Medici fungerer officio.

Inde huc evocatus, dum inſtituto ſapientiſſimo ILLUSTRISSIMI PRAESIDIS NOSTRI (Viri ut ad omnigenae eruditionis, ſic ad ſalutaris artis cumprimis incrementa nati, quem ſuſpicit eruditus orbis, quem ſera venerabitur, & obſtupeſcet poſteritas) pro indipiſcendis in Facultate Viennenſi Docto-

(a) Virg. Æneid. X. ℣. 284.

ris juribus, & immunitatibus, examen denuo ſubire, ac publice diſputare jubeor, TENTAMEN hocce concinnare inſtitui; quod cum opinione prolixius evaderet, ac interea praefixi temporis induciae ad finem vergerent, cogor telam inceptam abrumpere, pertexturus eamdem, ſi DEUS vitam, viresque ſuppeditarit, & conatum hunc meum Lectoribus non injucundum eſſe cognovero.

Itaque geminas in partes totum diſpeſcetur penſum, quarum ANTERIOR, praeſens nempe, tribus abſolvetur Sectionibus, ita ut *Prima* Hydrargyri definitionem, denominationes, ac differentias varias, loca natalia, modum colligendi, ac depurgandi exponat: *Altera* Metallorum, tum Hydrargyri praeprimis geneſin, principia, & mixtiones enucleet:

cleet: *Tertia* vero ſingulares hujus corporis proprietates inquirat, diverſasque erga Ignem, Aërem, Aquam, erga Metalla tam nobilia, quam ignobilia, ſcrutetur habitudines.

PARS POSTERIOR vero, quam alio tempore coram ſiſtere meditor, habitus Hydrargyri ad Antimonium, Zincum, Marcaſitam, Auripigmentum, Arſenicum, Sulphur, aliaque Mineralia inveſtigabit; tum, quo pacto ſe cum Salibus quibuscunque, cum Spiritibus, & Oleis gerat, referetur. Demum ejus in corpus humanum vires, & agendi modum, quatenus hic ex principiis Phyſico-Chemicis deduci poſſit: uſum & abuſum multiplicem, ac effectus in morbis quibusdam ſalutares, pernicioſos in aliis, oſtendere adlaborabo.

La-

Latinitate utar in arte recepta magis, quam ad Facundiae Tullianae leges exacta; ſiquidem vocabula nonnulla (*Terminos Technicos* appellant) ſtilo ad Auguſtaei Seculi elegantiam expolito, ne Latiniſſimus quidem aliquis Latina reddiderit, niſi ſenſa ſua obſcuris circumlocutionibus malit involvere, quam uſitato ſermone manifeſtare.





SECTIO I.

De Hydrargyro, ejus denominationibus, ac differentiis, loco natali, quomodo colligatur, ac depurgetur.

CAPUT I.

Quid ſit Hydrargyrum ?



§. I.

HYDRARGYRUM eſt corpus metallicum ſingulare, tactu frigidum, ſicco fluore, non niſi metalla madefaciente, admirabili pondere conſpicuum, ſplendore argenteo nitens, ſumma mobilitate gaudens, admodum penetrans, volatile, omnem ignis vim eludens, ex particulis ſphaericis, laevigatis, & politis conſtans.

§. 2. Definitio haec ut melius intelligatur, ejus partes ſingillatim ſunt expendendae; ac primo quidem notandum, eam non ex primis corporis hujus principiis, ſed ex attributorum, & qualitatum collectione deductam eſſe.

 §. 3.

§. 3. Vocatur *corpus metallicum*, quia non solum eumdem agnoscit locum natalem, sed & pondere, tanquam charactere metallorum proprio, mollite fluida, qua metallum fusum repraesentat, splendore metallico, insociabili statu cum substantiis non metallicis: Et contra, facili cum aliis metallis, sulphure item, & salibus conjunctione, notas metalli exhibet. Differt tamen a veris metallis, dum haec duritiem, ductilitatem, fixitatem majorem, minoremve habent, prout magis, aut minus nobilia sunt; praeterea in igne liquescunt, in aëre indurescunt, superficie superiore convexa, malleabilitatem servant, gravitatem simul, splendoremque metallicum ab Hydrargyro diversum praeseferunt. Unde & *singulare* dicitur; quia non solum fluore suo sed imprimis volatili, & per calorem mire expansili indole a caeteris metallis multum deflectit.

§. 4. *Tactu frigidum* vocatur, quia, licet nullum corpus in eodem aëre magis caleat, quod experimentis thermometro institutis ostenditur: tamen digito tactum, aestate etiam calidissima, sensum, ac ideam frigoris in nobis excitat; hujus autem phaenomeni ratio nititur sequentibus: omne corpus liquidum, quo densius est, eo citius refrigerat immersum calidum, quia longiori tempore indiget, ut ab eodem igne aequaliter incalescat; unde Hydrargyrum tardius incalescit reliquis omnibus corporibus, auro excepto; ignis enim ex uno corpore in aliud transiens debet commovere ejus partes, quod eo citius fit, quo hae mobiliores, tenuiores, & rariores, ut in lana: tardius vero quo copiosiores, solidiores, magisque cohaerentes, ut in hydrargyro: hinc & plures vires ignis absumit pro ratione suae densitatis; corpora itaque, quae majorem copiam ignis in se habent, tanto citius eam amittunt, quanto densius in fluidum immittuntur; sic ferrum calefactum in aëre diutius calorem retinet, in aqua citius amittit; haec enim octingenties, & quinquagesies fere densior; in hydragyro vero citissime, utpote quod aquam densitate quater decies fere superat, idque eo contingit citius, quo corpus calidum fluido frigido immersum celerius agitatur; tum enim assidue novo frigido liquori applicatur (*a*). Concurrit simul *color splendidus*, qui facit, ut tardius, incalescat; quo candidiora enim sunt corpora, eo majori vi lucem igneam repercutiunt, & quidem in

omni

(*a*) Boerhaave. Elem. Chem. Tom. 1. P. 2. pag. 143. 144. Paris. 1733.

omni puncto eadem prorsus virtute aequabilissime, cum ex puris constent particulis homogeneis (*b*).

§. 5. At semel calefactum hydrargyrum calorem longe diutius retinet, quam corpora caetera leviora, inprimis si spatio inhaereat valde raro, aut prorsus vacuo; cujus causa ex majore densitate est repetenda; haec enim celerem ignis egressum impedit, cum ejus particulae sphaericae plus massae corporeae sub minore superficie contineant, namque haec figura caloris tenacissima est tum ob superficiei, ratione molis, parvitatem, cum ob partium aequabilem ad infimum centrum accommodationem, & a superficie aequabilem recessum. Verumtamen sensim ad atmosphaerae ambientis redit temperiem; omnia enim corpora, licet calidissima, si diu in eodem aëre quiescant, semper ad eundem caloris, frigorisve gradum reducuntur; unde neque alcohol vini purissimum hydrargyro tum calidius habendum. Cur vero idem certum tantum caloris gradum nanciscatur, sexcentesimum nempe, in Thermometro Fahrenheitiano, eumdemque, ac oleum bulliens, licet quindecies ponderosius sit oleo: majorem autem, quam aqua, quae ebulliens calorem habet ducentorum, & tredecim graduum: ratio forte, praeter ipsam molem, dari non potest (*c*).

§. 6. Porro hydrargyrum *fluore sicco* gaudet, qualis nusquam in tota rerum universitate occurrit, cum non madefaciat id, supra quod fluit, sibi homogenea fluiditate cohaereat, & nullo frigore consolidetur, licet illud ad 40. gradus infra 32. seu gradum conglaciationis, arte deductum sit, & adeo densari queat, ut ad $\frac{1}{269}$ suae molis contrahatur (*d*).

§. 7. *Siccus* vocatur ille *fluor* soli hydrargyro proprius, cum omnis humiditatis expers sit, id est: quia humidi sensationem in nobis non excitat; licet certo respectu humidus dici possit, quatenus cum corporibus metallicis eamdem speciem adhaesionis subit, quam humida alia universim praestant, metalla injecta solvit uti aqua salem; imo quod mirum, in aqueam pelluciditatem converti posse traditur, qua de re suo loco dicetur.

(*b*) Idem ibid. pag. 128. (*c*) Idem ibid. pag. 143. (*d*) Idem ibid. pag. 89.

§. 8. Est autem humidum inter, & fluidum, insignis differentia; namque humiditas ipsi speciei essentialis est, fluiditas ex aggregatione humidi purioris nascitur, adeoque humidis quasi accidentalis existit (e).

§. 9. Humidum igitur sensationem a sicco fluore §. 7. diversam nobis imprimit, aliis corporibus facile adhaeret, cum salinis, terreis, facile connectitur, ab aëre calido commovetur, motuque aëris absente in aggregatum fluidum coit; omne enim humidum aptum est ad fluiditatem, licet non omne fluidum ad humiditatem. Hydrargyrum tamen, & ipsa metalla fluida, eamdem illam adhaesionem cum congeneribus corporibus subeunt, quam humida quaecunque, ad plura alia corpora.

§. 10. Fluidum vero non ex unica particula, sed plurium congerie constituitur, quae singulae seorsim sumtae tam parvae sunt, ut omnes fugiant sensus, pressioni cuicunque cedant, & facillime moveantur ita, ut vel motae in loco suo maneant, id est: circa axem; vel inter se invicem loca mutent, cum perpetua mutatione contiguitatis, & sociae quietis, unde facile quodcunque corpus gravius, ulterius motum, per aggregatas fluidi particulas transpellitur, quae singulae per se firmae, & solidae, in superficie probabiliter sphaericae, & politae; dum in unico se se tangunt puncto, hinc parum cohaerentes, minimae vi cedunt, & ad motum valde proclives sunt (f); cumque in hydrargyro haec omnia concurrant, *fluidum* merito vocatur.

§. 11. Sunt & aliae fluiditatis causae, sine quibus corpus nullum fluidum existeret, *aër* nempe, & *ignis*. Aëris siquidem potestas immensa est, dum fluidus, invisibilis, pellucidus, elasticus, gravis, exhalationibus variis impraegnatus, in omnia se se insinuat spatia, corpora cuncta penetrat, aequaliter comprimit, atterit, compingit, exagitat, aufert, destruit, in motum deducit, & per calorem agitatus eo agit violentius, quo ipse est densior (g); hinc & minimis hydrar-

(e) Stahl. Opusc. Chym. Phys. Med. pag. 100. (f) Ibid. pag. 107. seqq.
(g) Boerh. El. Chem. Tom. 1. part. 2. pag. 227.

drargyri globulis interſperſus haeret, cujus actione vivida non interrupta ita inter ſe, & locali motu volvuntur, disjunguntur que, ut facile cedant aliorum contactui, in quo natura fluidi, juxta omnes Phyſicos, repoſita eſt. Hinc & Hoffmannus (*h*) Mercurii confectionem artificialem metallorum, conflictui ſalium, & productioni fluidi aetherei, äëris nempe ſubtiliſſimi in particulas metallicas agentis, tribui voluit, dicens: quod mediante fermentatione, & ebullitione cum ſalibus diverſi generis inſtituta, peritiores operationum Chemicarum ex plumbo, vel Regulo antimonii Mercurium fluentem conficere ſciant, dum partim ſalia cohaeſionem metallorum disjungunt, ſicque in fluorem adigunt: partim ſalium conflictu & mutua reactione producitur, vel colligitur inſignis copia fluidi aetherei, & in rapidiorem cietur motum, quo aſſidue circa axem circumaguntur obſequentes, ad motum antea pronae, metallorum particulae, ſicque mercurii naturam & proprietates omnino aſſumunt.

§. 12. Ignis autem cauſa praecipua eſt omnium effectuum; cujus nota primaria calor, qui omnia corpora penetrat, dilatat, movet, agitat, & fluidi cujuscunque elementa mira ſua vi, nunquam quidem in minores partes dividit, eas tamen in majorem molem extendit, & valide inter ſe commovet; ideoque ſolus omnia fluida conſervat; hinc ſi aqua ad gradum 32. frigeſcat, fieri non poteſt, ut aqua maneat, verum in glaciem duram eam conſiſtere eſt neceſſe. Cel. Boërhaavius, qui haec omnia eleganter deſcribit, ſubjungit, aquam tantum aquam eſſe per motum inſiti ignis, non ex natura propria & absque igne ſeorſim conſideratam (*i*). Hydrargyrum, & alcohol in frigore extremo fluida quidem manent, attamen in gradu motus ſui a vehementi adeo frigore manifeſte impediuntur, uti in extractione per ſpiritum, amalgamatione per mercurium ſub ſenſus cadit; imo hydrargyri pondus fere $\frac{1}{17}$ gravius, vel levius fit a ſolo calore, vel frigore nobis hactenus noto, ſic, ut ſenſim per frigus ad pondus auro proximum accedat (*k*), & tandem, ſi frigus ſemper augeretur, integre fors conſiſteret. Patet igitur, & aërem, & ignem inter praecipuas fluentis Hydrargyri cauſas merito recenſeri.

(*h*) Oper. omn. Phyſ. Med. T. IV. p. 578. Edit. Genev. 1748.
(*i*) Boerh. El. Chem. T. 1. P. 2. p. 214. ſeq. (*k*) Idem ibid. p. 89.

§. 13. Qualis autem ſit ipſius hydrargyri conſtitutio, quae principia, undenam ejus particulae ſic ſint diſpoſitae, ut aëris, & ignis concurſu corpus metallicum fluido-ſiccum efficiant, & ab aliis metallis figura, gravitate, cohaeſione, fixitate, differre faciant, alibi erit dicendi locus. Cur vero fluiditas mercurii humiditate careat, rationem affert Cel. Hoffmannus (*l*): quia ejus corpuſcula adeo denſa, laevigata, & exiliſſima ſunt, ut non facile in ſuo motu ſiſti, & aliis corporibus adhaerere queant. Accedit, quod fluidum corpus, compoſitum ex meris particulis gravioribus, dum corpus ſolidum tangit, ab illo non tanta vi attrahatur, quanta fluidi corporis particulae inter ſe cohaerent; quodque praeter mercurium vix corpus ullum fluidum exiſtat, quod ex particulis ejusdem gravitatis eſſet compoſitum: ideoque materia fluida quaecunque, corporibus ſolidis ſpecifice levioribus fortius adhaereſcit, quam illius particulae inter ſe: ſolo excepto mercurio (*m*).

§. 14. Dicitur hydrargyrum *mirabili pondere conſpicuum* (§. 1.) cum ſit corpus auro excepto, graviſſimum omnium; id enim ſolum, mercurio currenti injectum, fundum petit, teſtatur idem Geber: *non ſubmergitur aliquod metallorum in mercurio, niſi ſol* (*n*). Et Iſidorus, referente Unzero: (*o*) *ſi ſuper hydrargyri ſextarium centenarium ſaxum imponas, oneri ſtatim reſiſtit; ſi vero ſcrupulum auri injeceris, pondus ejus non ſuſtinet.* Agricola quoque (*p*) inquit: *in duobus mercurii talentis unum ferri talentum innatat, unus vero aureus denarius mox mergitur.* Notandum tamen, quod omnia metallorum amalgamata, mercurio injecta, fundum pariter petant, licet metalla omnia, dempto auro, mercurio innatent; eorum ſiquidem pori aëre ſunt repleti, & aëreae particulae veſicularum inſtar corpora haec natationi apta reddunt, eadem prorſus ratione, qua lignum ab aqua ſuſtineri videmus. Verum amalgama quodcunque ſe habet ad mercurium ratione gravitatis, ut lignum, cujus poros aqua intime ſubivit, ad aquam ipſam; nam illud quoque ab aqua intime penetratum eidem non ultra ſupernatat (*q*).

(*l*) Op. omn. T. IV. p. 578. (*m*) Kruger Natur-Lehre 1. Theil §. 223. p. 258. (*n*) Summ. perfect. Magiſt. pag. 42. Gedan. 1682. (*o*) Anat. ſpagyr. merc. Lib. 1. p. 11. (*p*) Agricola de foſſil. L. 8. C. 7. (*q*) Kruger Natur-Lehre 1. Theil C. 5. p. 222.

§. 15. Gravitatis materia suppeditatur hydrargyro a terra illa solida, ex qua suam nanciscitur consistentiam, cujus particulae singulae, minutissimae licet, arcte adeo sibi mutuo accumbunt, ut non nisi angustissima inter se constituant spatiola, soli subtilissimo aetheri aditum praebentia. §. 11. Docent hoc experimenta tubo Torricelliano instituta; hinc densa mercurii moles a circumambiente universali fluido ita comprimitur, ut corpus insignis gravitatis necessario constituat (r); pondus enim a gravitate per numerum partium corpus constituentium multiplicata dependet; gravitas vero, seu vis illa, qua corpora ex quiete in linea perpendiculari deorsum moventur, proportionalis est quantitati materiae, non magnitudini superficiei; cum igitur particulae mercurii sphaericae sub parva mole plus massae comprehendant, densioresque sint, cuncta reliqua, praeter aurum, gravitate superant. Fluiditas vero, & mobilitas gravitati nihil derogat, sed eam potius auget; namque & metalla igne liquefacta graviora fiunt, argentum enim solidum fuso injectum supernatare cernitur, uti glaciem aquae innatare videmus.

§. 16. Insuper hydrargyrum *splendore argenteo* nitet; nempe splendor, lucis est reflexio vividissima, collectionem omnium radiorum coloratorum in se comprehendens; namque corpora polita, & specularia omnia lucem eadem fere vi repercutiunt, qua illam accepere. Haec autem repercussio sua potentia sic mutat nervos opticos, ut in mente splendoris idea inde nascatur. Tali modo imago solis vividissime repercussa splendorem oculis nostris intolerabilem inducit. Ratio igitur, cur hydrargyrum hoc, & non alio modo lucem reflectat, a particularum laevigata superficie, opacitate, densitate, & singulari ejusdem qualitate dependet; qua de re imprimis legi merentur Viri celeb. Newton in Lect. opt. (s) & Boyle (t), qui posterior, praeter alia pulcherrima, sequens recenset experimentum: *curiositate ductus*, inquit, *argentum vivum in cucurbita ampla, capitulo vitreo instructa destillavi, observavique, operatione, eo caloris gradu, qui ad propositum meum requirebatur, peracta, interno alembici parieti multitudinem*

(r) Fr. Hoffm. T. IV. p. 579. in Differt. (s) Part. 2. Sect. 1. prop. 3. p. 171. seq. Edit. Londin. 1729. (t) Experiment: Hist. Color. P. 2. C. 1. p. 36. seqq. Genevae 1677.

nem orbicularium guttularum adhaesisse, atque, ut nosti, mercurium esse corpus speculare, sic unaquaeque harum particularum parvum erat, rotundumque speculum, & plurimis earum confertim sibi invicem adjacentibus, eae tum meo, tum eorum, quos ad spectaculum invitaveram, judicio, vitrum, cui adhaerebant, corpus manifeste album visui reddebant. Haec tamen, inquam, albedo, ab exiguitate, & proximitate parvulorum mercurii globulorum dependebat, quorum superficierum convexitas aptos eos reddebat, ad repraesentandum in angusto spatio, diversimode positis spectatoribus, lucidarum imaguncularum multitudinem. Illa vero qualitas dicta, seu specialis constitutio mercurii, unde omnia sic se habent, originem debet proportionatae mixtioni principiorum mercurium constituentium, de quibus postea.

§. 17. Summa autem *mobilitas* hydrargyri patet omnibus, & visui facile se offert; si enim parum mercurii supra tabulam politam, & laevigatam fundatur, mox in plures dividitur guttulas hinc inde velociter currentes, quae digiti attactum cursu ulteriore statim eludunt, dum in minores, pariter currentes, dissiliunt globulos; idem quoque in Thermometro Fahrenheitiano manifestum fit, ubi a minimo calore, ut manus applicatae: imo & ab hominis adstantis atmosphaera, extenditur, & in motum deducitur; a gradu vero caloris, ebullientem aquam parum superantis, jam in auras dispergitur. Mobilitas haec oritur a certa particularum dispositione, quae praeprimis in sphaerica figura consistit, cujus superficies politae, & laevigatae in unico puncto se se tangunt. His igitur dotibus cum gaudeat hydrargyrum, necessario mobilissimum est. Nititur autem constitutio mercurii, principiis illum constituentibus debita proportione mixtis, concurrente simul aethere subtilissimo §. 15., cujus celerrima & jugi motione particulae minimae mercurii basim constituentes rapide circa axem suum aguntur, & accedente simul mira illa, & nunquam explicabili partium se se mutuo attrahentium virtute, sphaericam induunt figuram, atque in plurimos globulos stupendae parvitatis, maximeque laevigatos efformantur, qui tamen oculis, bono microscopio armatis, conspici possunt. (*u*)

§. 18..

(*u*) Fr. Hoffm. T. IV. p. 578.

§. 18 Eisdem quoque fundamentis §. 17. nititur hydrargyri summa *penetrabilitas*, quae sequentibus evincitur experimentis: Si partem tubuli vitrei, ex majore capacitate in tam angustam desinentis, ut pilum vix capere possit, immittas in vasculum mercurio repletum, superiore tubuli parte aperta: in instanti tubulus replebitur mercurio, & quidem eo usque, quousque immissus fuerit; mirum sane, quod per canalem angustissimum, cujus foramen inferius vix visibile, tanta mercurii quantitas, tam cito, ascendat; ex quo ejus agilitas & penetrabilitas cognoscitur. Notum est, eum per corium, etiam fortissimum, transprimi posse; sed magis mirum, quod Illustr. Wolfius docuit: eundem ligna quoque penetrare & quidem per poros aëreos juxta canales succiferos ligni decurrentes (*w*); si enim patina lignea supra recipiens antliae pneumaticae agglutinetur, in eamque mercurius infundatur, tumque aër citissime exantletur, mercurius, penetrato ligno, in vacuum depluet. Corpori animali applicatus, quam mire illud penetrat! actio item in metalla prorsus est stupenda; ea enim non penetrat modo, verum etiam dissolvit, & friabilia reddit; hinc & a plurimis pro prima habetur metallorum materie, quod tamen verosimile non videtur ob rationes alibi recensendas. Imo, teste Bechero (*x*), ipsa vitra permeat, quod nec subtilissimus vini spiritus facit. Idem alibi confirmat, dicens: *nec vos celare volo, in communi mercurio tantam vim penetrantem latere, ut etiam vitra crassissima penetret, ac tingat, salium ope* (*y*).

§. 19. *Volatilitas* Hydrargyri eisdem suffulta est fundamentis, quae §. 17. haec autem imprimis ex facili corporis hujus gravissimi per auras dissipatione §. 15. elucescit; nam ope caloris paulo majoris, quam bullientis aquae, atomi mercuriales elevantur sensim, & sub forma vaporis fere invisibilis penitus exhalant; quod si calor amplius augeatur, perexiguo temporis spatio tota hydrargyri massa evanescit: unde illius tenuitatem, ac superficiem modo incredibili augeri est necesse. Magis adhuc eadem hydrargyri volatilitas amuleto-

(*w*) Wolff. Nutzliche Versuche P. 3. C. 5. §. 67. p. 244. (*x*) Phys. Subterr. p. 358. & 375. (*y*) Idem ibid. p. 339.

letorum effectibus comprobatur; quos Wedelius ex Hercule Saxoniae in Tract. de Med. Facult. describit.

§. 20. Particulas *ejus sphaericas esse*, & *politas*, patet iterum ex summa illius mobilitate §. 17. ex divisibilitate, penetrabilitate, volatilitate §. 18. 19, & ex solutione ejus cum aqua forti, ubi clare apparet, in menstruo solvente, quod infinitae particulae sphaericae in forma fumi eleventur (z). Sic & a calore in fumum, & vaporem actus si corio humido excipiatur, globulos innumerabiles ostendit; quin & in ipsis praeparatis mercurialibus, ut Æthiope minerali, mercurio dulci, &c. bono microscopio, veri deteguntur globuli mercuriales (*a*). Praeterea hydrargyrum hasce qualitates haberet nunquam, nisi partes ejus sphaericae, politae ac laevigatae forent, sed, aliorum instar metallorum sibi continuae, quasi inuncatae, inter se haererent.

§. 21. Ex hactenus dictis ergo patet, quid, qualeque sit hydrargyrum? de quo tractationem praesentem instituere volui. Suadet nunc ordinis, & instituti ratio, ut ejus Etymologiam, & Synonymias varias expediam, priusquam ad alia progrediar.

CAPUT II.

De variis hydrargyri denominationibus.

§. 22. Corpus hoc metallicum variis, multisque insignitur nominibus, horum usitatiorum cognitionem reliquarum rerum investigationi praemittendam consultum judico. Vocatur igitur ὑδράργυρον, vel ὑδράργυρος Dioscoridi, nomine derivato ab ὕδωρ *aqua*, & ἄργυρος *argentum*, quasi *aqueum argentum*, *aqua argentea*, vel *aqueae fluiditatis*, diceres. Aristoteli, & Theophrasto ἄργυρον χύτον, item ἄργυρον κινητὸν, *argentum fusile*, *mobile*, audit (*b*).

§. 23. Argentum *vivum* quoque dicitur, ob splendorem argenteum §. 16., & pondus §. 14.; *vivum* autem ob suam mo-

(z) Lemery Cours de Chymie. C. 8. p. 181. Lyon 1724. (a) Backer Von microscopio Cap. 50. p. 309. (b) Fr. Hoffm. T. IV. p. 577.

mobilitatem vividam §. 17. & inſtar aquae undantem; aequat enim argentum in igne fluens.

§. 24. Mercurii vero ſpecioſum nomen unde illi adhaeſerit, incertum; an quia ſemper mobile, & volatile, uti Mercurius Deorum nuncius olim depingebatur? an a planeta, a quo veteres Aſtrologi, & Chemici ſtatuerunt, hoc corpus influxum habere? an quia variis formis recipiendis aptum natum eſt, uti Mercurius coeleſtis, qui, ex mente Aſtrologorum, influentias, ut vocant, varias ſuſcipit? an ab Hermete Trismegiſto, ſeu Mercurio Ægyptiaco? an ab alia, prorſus arbitraria, aut imaginaria analogia? id vero etiamnum dubium, controverſumque eſt. Quod ſi eo in ſenſu accipiatur, ut Mercurius pro principio ſtatuatur, illud hoc vocabulo deſignatur, quod eſt *fluidificans*, ſeu *mercurificans* alia metalla, uti Chemici loqui amant, de quo poſtea. Ab aliis pro principio Chemico, ſeu omni illo liquore ſumitur, qui non inflammatur; ſive ſit ſpirituoſus, acidus vel aquoſus.

§. 25. Significatio autem Characteris ☿ ex hieroglyphica ſcribendi ratione deſumitur; hujus enim intima, & media pars purum aurum denotat, ſed ſuperius argenti colorem apparere, dum interim ſubeſt acre rodens, quibus inde ſeparatis purum aurum remanet, ſed vivum. Id de argento vivo aſſerunt Adepti (*c*). Poteſt tamen ſignificatio hujus characteris alio quoque modo explicari, quod nempe Mercurius ex mente Becheri (*d*) *decompoſitum ſit corpus ex particulis metalli cujusdam, auri nempe, vel argenti vel Cupri &c. & ſuperveniente principio fluidificante mercuriali dicto*, quod in omni acido haerere aſſerit alibi (*e*), unde & *fluidum amalgama* & *metallum fluidum* audit.

§. 26. *Vivus*, *ſeu currens* vocatur Mercurius, quod, quaſi viveret, currendo ſe moveat. *Communis* autem dicitur, ut ab animato, de quo inferius, differat; quodque ſine arte, a ſola natura in mineris producatur (*f*).

B 2 §. 27.

(*c*) Boerh. El. Ch. T. 1. P. 2. p. 18. (*d*) Phyſ. Subterr. L. 1. Sect. 5. C. 7. p. 199.
(*e*) Idem ibid. p. 271. (*f*) Idem ibid. p. 208.

§. 27. Aqua *ſicca* etiam nuncupatur, manus non madefaciens; *aqua*, quia fluit in frigido aëre, aquae inſtar, & guttatim deſtillat: *ſicca* vero, quia non adhaeret, nec humectat, niſi metalla, quae ſolvit, ut aqua ſales; cum iis permiſcetur, coagulatur, vel, uti dicunt, amalgamatur; unde & *aqua metallorum ſolvens* nuncupatur.

§. 28. Praeterea & *miraculi naturae* nomine donatur, quod nullum exiſtat corpus illi ſimile; fluidum nempe, & ſiccum, & immutabile; licet enim ſpecierum innumerarum larvam aſſumat, arte tamen ad priſtinam formam reduci poteſt, ſicque multorum expectationem deludit, quare & *Protheus* nominatur.

§. 29. Ab aliis *natura imperſcrutabilis* praedicatur, ob ſummam nempe partium individualium homogeneitatem, cuncta Chemicae analyſeos inſtrumenta fruſtrantem; unde forte inter elementa magis, quam ullum e peripateticis collocari meruiſſet, uti ſentit Stahlius (g).

§. 30. Cel. Hoffmannus (h) Mercurium vocat *fluorem aethereum* ſpecificis particulis metallicis ſaturatum, quod patere inquit, ex artificioſa mercuriorum metallicorum praeparatione, quae abſolvitur effluviis aethereis ex ſalibus invicem colludentibus ortis, & ex rotunda, quae propria eſt materiae primi elementi, qua ſemper gaudet mercurius, forma §. 17., demum & ex eo, quod mercurius igne forti tractatus copiam aquae inſipidae largiatur; id enim fieri aſſerit ex magnetiſmo quodam mercurii, dependente a particulis aethereis in mercurio eminentibus, quae, impetu caloris motae, novum aetherem, cum matrice ſua aquea attraherent.

§. 31. Vomicam *liquoris aeterni* appellare Plinio placuit; cum ex fodinis continuo fluidus prodeat, ſic autem ait (i): *eſt & lapis in his venis, cujus vomica liquoris aeterni argentum vivum appellatur.*

§. 32.

(g) Fund. Chym. Dogm. p. 123. (h) Op. omn. ſupplem. 1. p. 129.
(i) Plinius. Hiſt. Nat. T. II. L. 33. Cap. 6. p. 622. Pariſ. 1723.

§. 32. Servus *fugitivus* etiam nominatur, quia igne in partes tenuissimas sub halitus forma dividitur, ac dissipatur; unde ab aliis *mercurius alatus*, *volatilis*, *fugax* dicitur.

§. 33. Denique & alia plurima illi imponuntur nomina, *ut Chamaeleon*, quod varios suscipit colores. *Hermes*, ab Hermete Trismegisto. *Electrum*, quod ex diversis metallis confusus sit. Reliquas Arabicas, Chaldaicas, mysticas, atque barbarie ipsa horridiores denominationes iis relinquo, quibus Oedipum agere, & verborum aenigmata solvere volupe est, meque jam ad variorum mercuriorum differentias, & ad loca natalia indicanda converto.

CAPUT III.

De differentia, variisque hydrargyri speciebus, ac notis.

§. 34. Mirum quibusdam videri poterit, me indagandae Mercuriorum differentiae proprium assignare capitulum, cum non pauci unicum existere autument: Verum diversae corporis hujus inveniuntur species, quae pro diversitate soli natalis, minerae, puritatis naturalis, artificialisve geneseos, & praeparationis, inter se differre possunt: unde distinctas exhibent notas, quoad gravitatem specificam, fluiditatem, nitorem, habitumque diversum ad alia corpora; ut adeo non sine ratione triginta sex enumeret species Thurneisserus, quas non nomine solum, verum etiam natura diversas esse asseverat (k).

§. 35. Est igitur hydrargyrum vel *nativum*, a natura in regione subterranea productum; vel *artificale*, ex metallis nempe arte productum. *Nativum* primo distinguitur pro diversitate soli natalis; unde Plinius Hispanicum, Theophrastus Colchicum: Recentiores Transylvanicum, Bohemicum, & praeprimis Germanicum,

 quod

(k) Alchym. magna L. 6. C. 3. p. 85. Berlin. 1582.

quod in Carnioliae Ducatu eruitur, commendant, qua de re sequenti capite plura.

§. 36. Porro nativum vel est *virgineum* vel *vulgare*. *Virgineum* vocatur, quod omnino purum, currensque intra terram, ejusque lacunas, in quas confluxit, invenitur, indeque colligitur; raro tamen sic fossoribus occurrit, idque non nisi pauca quantitate. Frequentius & aeque purum, sub globulorum nitidissimorum forma, inhaeret mineris colore cinereis, vel murinis, ex quibus sola lotione, vel ictibus mallei, sine igne elicitur. Haec species levior, purior, subtilior, magisque penetrans creditur, & ab Alchemistis magis spiritualis habetur; hinc Becherus, *Mercurius Virgineus*, inquit, *a communi differt, quod aurum cum mercurio Virgineo amalgamatum & igni expositum, omnino ab illo tollatur, id quod communis praestare nequit* (*l*).

§. 37. Hydrargyrum autem *vulgare* illud dictitant, quod in globis effoditur, & mineris inhaeret solidis, magis, minusve compactis, colore vario praeditis, plerumque tamen rubro, hepatico, fusco, modo subflavo, modo spadiceo conspicuis; consistentia autem solida harum minerarum una cum coloris varietate pendet a diversa miscela sulphuris, Mercurii, & substantiae terreae, vel lapideae; sunt enim minerae Mercurii vel sulphureae, & ex utriusque miscela Cinnabarinae, quae si rubrae, valde ponderosae, plus, minusve transparentes, plerumque unam partem sulphuris, & sex pluresve partes Mercurii continent (*m*). Aliae vero minerae sunt lutosae, terreae, ac lapidosae, sicque Mercurius nativus duplici modo rebus aliis mistus in fodinis occurrit. Sunt, qui huic speciei mercurium ex Cinnabari factitia, aliisque praeparatis Mercurialibus resuscitatum adnumerent; verum hic ad depurationes, & praeparationes potius est amandandus.

§. 38. Per Hydrargyrum *artificiale* intelligitur *Mercurius metallorum*, seu *corporum* dictus, qui ex metallis, arte producitur. Est metallicum corpus a principio mercuriali in statum currentem deductum

(*l*) Physf. Subterr. suppl. 1. C. 5. p. 315. (*m*) Waller. Mineral. clas. 3. p. 285.

ductum (*n*). Praeterea a communi differre dicitur gravitate specifica, majore fixitate, subtilitate, penetrabilitate (*o*).

§. 39. Mercurius *animatus* iterum praeparatione differt, ut alibi demonstrabitur, & ad usum medicum imprimis laudatur (*p*). Sic & *Philosophicus*, quem Cel. Hoffmannus obtineri dicit, si partes metallicae terrestres a spiritu mercuriali aethereo artificiosa encheiresi separentur (*q*). Becherus vero Mercurium Philosophorum a communi differre dicit, quod in communi terra fluidificans assumto quodam metallo jam aliquod decompositum constituerit; in philosophico vero terra illa virginea adhuc sit, nullo minerali maculata, & proinde capax recipiendi sulphur solis perfectum (*r*). Notandum autem, quod etiam mercurius animatus saepe Philosophicus audiat: Dicit enim alibi Becherus (*s*) *Philosophicus ille mercurius vocatur, qui in actu est, nominatur etiam animatus, quasi viveret; cum motum habeat, nempe animam mineralem*; additque, hunc mercurium se ipsum coquere, & perficere, aureum esse, in metalla potenter agere, praesertim in aurum, quod resolvat ad excalescentiam usque; illa attenuet, ut per corium transeant, & arripiat secum per retortam, ut indivisibiliter cum illo permaneant.

§. 40. Distinguitur ulterius hydrargyri species una ab altera, quoad ejus diversam mixtionem; cum enim, ut Becherus vult (*t*) Mercurius sit fluidum amalgama, mixtio nempe principii fluidificantis mercurialis dicti, cum quodam metallo: tot mercurios esse dicit, quot sunt metalla, quae terrae, seu principio illi fluidificanti, misceri possunt. Hoffmannus statuit, mercurium vulgarem componi ex particulis metallicis, & spiritu astrali subtilissimo; has particulas metallicas autem, non semper a Saturno, & bismutho suam petere originem, sed saepe alia quoque metalla mercurii ingredi naturam (*u*) neque ullus invenitur mercurius, qui non ex metallo vel uno vel diversis simul, constet, licet difficulter id manife-

(*n*) Becher. Ph. subt. suppl. 1. p. 298. (*o*) Junk. consp. Ch. T. I. Tab. 17. p. 396. (*p*) Fr. Hoffm. T. IV. in Triade Diss. p. 585. seqq. (*q*) Idem suppl. 1. P. 2. Dissert. de Cinab. Antim. p. 129. seqq. (*r*) Ph. subt. L. 1. Sect. 5. C. 3. p. 199. (*s*) Idem ibid. p. 382. (*t*) Phys. subt. L. 1. sect. 5. C. 3. p. 199. (*u*) Frid. Hoffm. suppl. 1. part. 2. p. 130.

nifestetur, ob principii fluidificantis copiam, ut supra laudatus Becherus innuit. Unde Mercurius *Solaris*, *Lunaris*, *Jovialis*, &c. esse potest. Quod si *Solaris* sit, evaporatus in cochleari argenteo maculam aureo - flavam relinquit: & sic de caeteris. Talis enim, pergit dictus Author, (x) si argento in cineritio fluenti sub tegula fornicata, & ad extremum flosculos facienti, jam jam coruscaturo aliqua pars injiciatur, argentumque postea probetur, dabit perspicuam auri probam. Unde & Boyle (y) quandoque mercurii crudi solutiones cum bona aqua forti factas, virides observavit, qui color procul dubio a particulis cupreis mercurio immixtis ortus est. Quanta autem hic rursum differentia mercuriorum!

§. 41. Praeterea hydrargyrum *purum* distinguitur ab *impuro*: *Purum* dicitur, quod splendidissimum, summe fluidum, &, ut Bernoulli (z) ait, quod facile se discuti patitur in grumulos minimos, qui promtissime abeunt in globulos hinc inde celerrime discurrentes, si vel leviter attingantur; additque, signum esse mercurii optimi, si lagenae vitreae inclusus, & vehementer concussus in superficie sua bullulas quasdam spectandas offert, liquoris instar spumantis; quae vero bullulae momento iterum dissiliunt. Insuper cuticulam in sua superficie nullam contrahit, nec digitos, chartamve albam affrictu denigrat, per corium pressus nihil impuri relinquit, neque cum aqua tritus illam turbidam reddit; purus porro mercurius igni expositus non crepitat, sed promte exhalat, nec ullam maculam lividam, aut nigrescentem relinquit, aqua forti solutus colorem menstrui non mutat, nec quicquam impuri deponit; optimus vero imprimis est censendus, qui metalla promtissime aggreditur, eorumque cohaesionem citissime divellit.

§. 42. Impurum autem, quod heterogeneis est inquinatum particulis, noscitur ex contrariis §. 41.; tale enim digitos saepe impressos nigro colore inficit, cuticulam in superficie contrahit, colorem saepe lividum induit, in calore siccatum si sub dio exponatur, humiditatem attrahit, atomosque pulverulentas in se recipit, in

(x) Becher. Phys. subt. L. 1. p. 209. (y) Tract. de color. p. 147. & Introd. ad Hist. qualit. part. p. 4. (z) Op. omn. Genev. 1742. Tom. II. p. 351.

in guttulas exacte rotundas non facile dividitur, sed corpuscula format oblonga, atque in eo lentor, & quasi torpor aliquis conspicitur, dum per corium transprimitur, multum impuri relinquit. Notandum tamen, tale hydrargyrum perfectam quandoque mentiri puritatem, & tamen inquinamenta sulphurea, aliave continere.

§. 43. Attamen utraque haec hydrargyri species a Mercurio elementari distinguatur est necesse; nam hic simplicissimus, subtilissimus, immutabilis est, nec sub tam crassa forma per se colligi, aggregari, aut cognosci potest, nisi aliis corporibus mixtus, & quasi conglutinatus, qualitates suas exserat (*a*).

§. 44. Tandem breviter perstringi meretur differentia hydrargyri a diversis ejus productis petita; pro varia enim elaboratione varia sortitur nomina, uti *Mercurius sublimatus*, *praecipitatus*, *albus*, *ruber*, *viridis* &c. Sciendum item, antiquiores scriptores voce *Mercurii*, plerumque sublimatum: *argenti* vero *vivi* nomine, hydrargyrum indicasse.

CAPUT IV.

De hydrargyri natalibus locis horumque indicationibus, & signis.

§. 45. Hydrargyrum regionem plerumque subterraneam pro natali agnoscit loco; licet in fluviis quoque, lacunis palustribus, plerumque salsuginosis, in coeno, ac luto platearum, praesertim post imbres copiosiores, repertum non nunquam fuisse, Authores testentur (*b*).

§. 46. Loca vero, seu montes, corpore hocce metallico, suis in recessibus divites, externa quoque praebent indicia, quae, post Vitruvium, Palmarium, & Caesalpinum describit Lemery (*c*). Montium nempe illorum superficies plerumque fragilibus, albisque

 saxis,

(*a*) Junker. consp. Chym. T. 1. p. 983. (*b*) Idem ibid. p. 1010. Stahl. specim. Becher P. I. Sect. 2. p. 113. (*c*) Cours de Chymie p. 187.

ſaxis, calcis vivae inſtar, tecta apparet; plantae, ibi creſcentes, majores, viridioresque conſpiciuntur, arbores tardius germinant, raro florent, & ſaepe numero ſteriles ſunt. Aqua regiones illae ut plurimum abundant, vapores denſi, imprimis Aprili, & Majo, menſibus, crebraeque conſpiciuntur nebulae graves, nec alte a terra elevari potentes. Addunt non nulli, quod, ſi hae notae ſeptentrionem reſpiciant, venae longe abundantiores ibi lateant, quod, mea ſententia, veritati adeo conſentaneum non videtur.

§. 47. Horum tamen locorum, in quibus hydrargyrum, ejusve minerae inveniuntur, paucitas memorabilis eſt, cum, in comparatione aliarum fodinarum metallicarum, hae longe ſint rariores; certe his, quae vivimus temporibus, earum numerus ultra quinque, aut ſex non ſe extendit.

§. 48. Plures quidem recenſentur variis ab Authoribus provinciae mercurio quondam divites, quarum pleraeque nunc exhauſtae, aut ſteriles, aut incultae ſunt. In univerſo oriente vix ullae conſpectae ſunt. De Indiae tamen quibusdam Tractibus, ut China, Inſula Borneo, uti & in Japoniae fluviis, pauca ejusdem ramenta reperiri legimus (*d*). Olim & in America meridiana, Regno Peruviano, ad urbem Oropeſam, prope Limam, hydrargyri mineram Anno 1566. a Luſitano quodam detectam obſcure innuit Alvarus Alphonſus Barba (*e*); quae tamen hodie omnes exaruerunt. Talis quoque eruta fuit in Colchis, ut prodit Theophraſtus, in rupibus inacceſſis: talis nata eſt in Carmania, ut Juba ſcripſit; talis in Æthiopia referente Timagene apud Plinium (*f*). In Hiſpaniae Provincia Andaluſia ad pagum Almaden; prope Calatravam, in Regno Caſtiliae; in montibus Pyrenaeis, in Siſaponenſi regione, in Baetica, Minerae Mercurii olim frequentes, feraciſſimaeque exſtiterunt, quarum tamen hodie vix non omnes aut exhauſtae, aut, ob incolarum inertiam, neglectae ſunt (*g*).

§. 49.

(*d*) Fr. Hoff. T. IV. p. 577. (*e*) Berg Büchl. p. 117. Franckf. 1739. (*f*) Hiſt. Nat. Tom. II. L. 33. C. 7. p. 625. (*g*) Sam. Puffendorf Introd. ad hiſt. Europ. p. 90. Francofurt. 1704.

§. 49. Similiter in Gallia, vertente priore feculo, venas cinnabarinas, & mercuriales circa Monfpelium in Occitania, & in Provincia Normanniae prope Sanctum Laudum, vulgo St. Lo, non longe a Carentano oppido, inventas ferunt (*h*). Sic Jofephus Valdambrinus Medicus Cortonenfis in fcripto Italico de hydragyro Cortonenfi mentionem facit, cujus tamen ufum minus tutum praedicat, uti legitur in Act. Erudit (*i*). In Polonia, in monte Gimnaveda, fex milliaribus Cracovia diffito, mercurius repertus dicitur, qui certis anni temporibus ad terrae fuperficiem fponte erumpit, idque maxime in autumno & circa feftum S. Joannis Baptiftae, ita ut multa illius grana, piforum inftar, in radicibus graminum fe collegiffe teftetur Author Tyrocinii Chemici (*k*). Sic & in ditione Solodurenfi ad pagum Pipp, in prato quodam, falicibus confito, elegans argentum vivum fe collegiffe memorat Thurneifferus (*l*).

§. 50. Nec minus in interioribus Germaniae Tractibus, ad Greiffenthalii, & Walckenrodae Thuringiae oppida, paffim minerae cinnabarinae colliguntur vel purae, vel cum terra calcaria, & lapidea, quae partim in fontibus, partim fub terrae receffibus inveniuntur. Sic Petrus Albinus aliquot maffulas Mercurii minerae cinereae in Voigtlandia, non procul a Schoenek, effoffas notat (*m*). Alii de coccinea minera Schoenbachii ad Egram, in Bohemia, uti & in ejusdem Regni circulo Cubitenfi, & Beraunenfi, meminere; in horum rivis quibusdam, granorum forma, & fubter rubro folo, in ipfis rufticorum cafis fe deprehendiffe narrat Rudolphi: Praetermitto plures alias, uti Franconicam, Marpurgo-Haffiacam, Tyrolenfem, &c. quae omnes, tefte Junkero, (*n*) fteriles hodie funt. In Ungaria tamen hodiedum, ad oppidum Cremnitz, & imprimis in Tranfylvania prope Szalatnam, mercuriales exiftunt fodinae, minime fane praetereundae.

§. 51. Nullibi vero, aetate noftra, five abundantius, five melius hydrargyrum obtinetur, quam in Carniolia, Circuli

(*h*) Lemery Cours de Chymie C. 8. p. 187. (*i*) Act. Erud. Lipf. 1747. Menf. Nov. p. 665. (*k*) Beguin. L. 2. C. 15. p. 305. Genev. 1659. (*l*) Alchym. magn. L. IV. C. 5. p. 86. (*m*) Fr. Hoffm. T. IV. p. 577. (*n*) Confp. Chem. T. I. Tab. 39. p. 1009. feq.

culi Austriaci Ducatu, ubi praesertim ad Hydriam, vulgo Idriam oppidum tanta illius est ubertas ut uno anno 1752, quod ex testibus autoptis accepi, ultra ter mille centenarios, seu 300000. libras, ponderis civilis, inde eruerint. Primus ibi Mercurium detexit doliarius quidam, Anno 1497. cui per sylvam erranti, & ad montanum rupeum tractum accedenti, e quo limpida prosiliebat aqua, in mentem venit ad captandam hanc aquam, vas aliquod supponere; rediens aliquanto tempore post, vas aqua plenum, & in ejus fundo portionem argenti vivi insignem reperit, quam in oppidum tulit, & vendidit, tandem super eo interrogatus, locum indicavit. Atque hæc de hydrargyri locis natalibus sufficiant. Superest, ut ejus collectionem in fodinis, & eductionem ex mineris contemplemur.

CAPUT V.

De Collectione hydrargyri in fodinis, ejusque eductione ex mineris.

§. 52. Hydrargyrum vel fluidum, & currens in terrae visceribus occurrit, & in lacunis, in quas ex fodinarum venis, minerisque confluxit, variis modis, sed non adeo facile colligitur; cum fluens se se in terrae poros insinuet. Collectum aqua copiosa abluitur, ad terram, si quae adhaeret, separandam; non numquam aceto, aut sale purgatur, ad metallicas particulas, forte admistas, absumendas, tandem per pannum xylinum, vel alutam transprimitur, siccatur, & in vasa convenientia infunditur; atque hic Mercurius *Virgineus* vocatur.

§. 53. Vel effoditur in glebis variis, argillacies, saxeis, fissilibus, mollibusve, saepe guttulas mercurii puri continentibus, colore diverso praeditis, modo cinereo, modo fusco, modo plumbeo, quandoque in lapide candidissimo, alias sub forma pyritis aurei, vel argentei coloris spectandum se praebet, quale in Normannia e terra rubra effossum est (*o*). Atque hae *minerae mercurii* dicuntur.

§. 54.

(*o*) Geoffroy Mat. Med. P. I. p. 245.

§. 54. Vel eruitur ſub ſpecie minerae ſolidae, compactae; ſaepe ſaxeum accrementum habentis, coloris plerumque magis, minusve rubicundi, hepatici, quod *minerae cinnabarinae*, vel *cinnabaris nativae*, nomine venire ſolet, quod *veteribus minium*, Graecis, ἄμμιον, & ἄνθραξ vocabatur Vitruvio, teſte Geoffroy loco citato, & Caeſalpino (*p*).

§. 55. Ex mineris, §. 53, ſi mercurius iis ſub nitidorum globulorum forma inhaereat, uti ſaepius contingit, glebis his comminutis, ſola cribratione, lotione, vel ictibus mallei, ſine igne elicitur, & ad *Virgineum* pertinet. Vel ex illis, dum omni ſulphure carent, ſola deſtillatione ſimplici, nulla re addita, educitur, idque vel per *aſcenſum*, ut vocant, vel *deſcenſum*.

§. 56. Per *aſcenſum*: dum minerae contuſae retortis ferreis, vel terreis immiſſae, igne ſufficienti urgentur. Hoc modo e minera elevatur hydrargyrum fumi inſtar, qui in collo retortae in guttas concreſcens deſtillat in aquam vaſe recipiente contentam, & in liquorem argenteum coaleſcit. Plures mercurium educendi methodos jam Dioſcorides (*q*), Agricola (*r*), Libavius (*s*), aliique monſtrarunt.

§. 57. Per *deſcenſum* autem elicitur ex minera, ſiquidem haec dives eſt, methodo expeditiori: mineram nempe effoſſam conterunt, & in fictilia quaedam anguſto praedita orificio reponunt; orificia vero recenti arborum muſco claudunt, vel ferream laminam perforatam imponunt, & firmant, dein fictile alterum huic ſimile, latioris tamen oris, ſub humo condunt, & prioris repleti inverſum orificium huic immittunt, rimasque optime luto claudunt, ita, ut vaſa haec bene unita & firmata ſint, vacuo ſub terra latente: pleno autem extra terram eminente. Itaque plurima fictilia in aperta area ſeriatim collocant, ignem in eorum ambitu ſuccendunt, cujus vi argentum vivum ex minera per muſcum, vel ferrum perforatum de-

(*p*) Andr. Caeſalp. de metall. L. 2. p. 160. Norimb. 1602. (*q*) L. 5. C. 70. p. 935. Baſil. 1598. (*r*) Georg. Agric. de re metall. L. 9. p. 343. ſeqq. Baſil. 1561. (*s*) Comment. Alchym. P. 1. L. 1. p. 149. Francof. 1606.

ſtillat in ſubjecta vaſa ſub humo condita, quae poſtea refrigerata eximunt, & in utriculos aptos reponunt. vid. Matthiolus (*t*) aliique ſupra citati.

§. 58. Quae vero minerae copioſo ſcatent ſulphure, alia tractantur methodo. Hae plerumque rubrae ſunt, quae ſi terantur in pollinem, ruborem exhibent elegantiſſimum; ſulphur enim ſi mercurio vivo miſceatur, eum inſpiſſat, & coagulat; quod docet confectio cinnabaris artificialis. Unde tales minerae igni impoſitae vaporem ſulphureum penetrantiſſimum exhalant. Attamen haec nativa Cinnabaris tam eleganti nunquam gaudet rubedine, quam quidem factitia.

§. 59. Ex his mineris §. 58. licet ſimili quoque modo, ac §. 56. 57. elici poſſit mercurius, requiritur tamen ſingularis encheireſis; talia nempe his mineris ſunt addenda, quae ſulphur in ſe recipere, vel ejus acidum abſorbere apta nata ſunt; ſic enim his vinculis expediti globuli mercuriales, ſimul ope ignis mobiles, ac vividi, promte in vas ſubjectum propelli poſſunt. Huc imprimis facit calx viva, limitura ferri, cineres clavellati, & in parvis experimentis ſal tartari, vel lixivioſus quicunque (*u*).

§. 60. Longe vulgarior vero ſequens eſt methodus: minerae §. 58. contuſae, vel, ſi nimis petroſae fuerint, in molendinis prius contritae, eluantur aqua communi ab omnibus terreis inquinamentis, dein ſiccatae, vel ſolae, vel addita calce viva, indantur retortis ferreis, ac deſtillationi, vel per aſcenſum, vel deſcenſum committantur; ſic enim vel ſolius ferri, ex quo vas conflatum eſt, vel calcis vivae ope, applicato igne, ſulphur minerale abripitur, quod hucuſque mercurium ligaverat; nam dum ferro ſe jungit, mercurium deſerit, qui ſic liberatus tranſit in aquam frigidam vaſe recipiente contentam, ibique colligitur. Vid. Authores §. 56. & 57. cit. item. Plinium (*w*) Junckerum (*x*) Hoffmannum. (*y*). Sed jam ad hydrargyri depurationem gradus promovendus eſt.

C A-

(*t*) Comment. in Dioſc. ad L. 5. C. 70. p. 935. ſeq. Baſil. 1598. (*u*) Neumann Chym. med. Dogm. T. I. P. 3. p. 212. (*w*) T. II. L. 33. C. 8. p. 626. (*x*) Conſp. Chem. T. I. p. 984. (*y*) Op. omn. T. IV. p. 577.

CAPUT VI.

De Hydrargyri depuratione.

§. 61. Quamquam hydrargyrum, quamdiu quidem in fodinis haeret, non tam facile impuritatibus inquinari poſſe videatur, dum fluidum in terrae viſceribus exiſtit; & multo adhuc minus, dum, ſulphuris vapore coagulatum, cinnabaris nativae nomine obtinetur: conſtat tamen ex dictis. §. 40. ſeqq. varias dari ſpecies hydrargyri, variaquae heterogenea naturam mercurii poſſe ingredi, adeoque a particulis impuris, metallicis, arſenicalibus, terreis, ſulphureo-ſalinis, inquinari, ejusque texturam, ac virtutes immutari, minime improbabile eſſe. Conf. dicta §. 49. de hydrargyri Cortonenſis uſu minus tuto.

§. 62. Libavius quoque memorat, ſe Mercurium vivum e Voigtlandia quandoque accepiſſe, qui ſaepiſſime per pannum trajectus, licet citra omne artificium e minera erutus fuerit, perniciofam nihilominus nigredinem recuperarit, multasque ſcorias arſenicales, ſulphureas, ſeu venenoſas fuligines, a vicinis mineralibus impreſſas evomuerit (z).

§. 63. Nec minus frequenter inquinatur, & adulteratur hydrargyrum a fraudulentorum impuris technis, plumbo nempe, quod interventu biſmuthi ita mercurio miſcetur, ut, ſi quantitate non excedat, una cum mercurio per corium, imo deſtillatione per retortam tranſeat. Fraudem hanc a Quercetano, paucisque aliis detectam fuiſſe Hoffmannus refert (*a*) tuncque infenſa ſymptomata inferre, & perniciofos a plumbo cruciatus, etiam Fernelius eſt expertus. Quo autem pacto impurus dignoſcatur, §. 42. indicatum eſt.

§. 64. Conſequitur proinde ex dictis §. 62. 63. mercurii vivi depurationem ſaepe neceſſariam eſſe tam ad uſum Medicum, quam

(z) In Tract. de ign. natur. Cap. 30. p. 57. (a) Op. omn. T. IV. p. 578.

quam ad Chemicum, aliaque experimenta. Depuratio vero diverſis modis inſtituitur, prout nempe diverſis mercurius ſcatet impuritatibus.

§. 65. Simplex illius purgandi modus, ſi pulvere adhaerente ſolum ſit ſpurcatus, ſequens eſt: Committitur nempe alutae optimae in orbiculum ſectae, ac in ſaccum formatae; hic ſaccus forti funiculo ſuperius colligatur arctiſſime, tunc ſupra vitrum ampliſſimum, patinae modo efformatum, fortiſſime premitur, mox tranſudat mercurius purus, ac pulverulentum illud in corio remanet (*b*).

§. 66. Hydrargyrum pulvere inquinatum poteſt etiam alio modo repurgari, ſi nempe aqua copioſa ſaepius lavetur; alii, aquae loco, vinum, vel & ſpiritum vini adhibent. Boknius credit, hydrargyrum, ſi diu per ſe teratur, ſordes ſuas tandem etiam ſponte deponere (*c*). At ſi plumbum, bismuthi ope, mercurio immiſtum ſit, illud una cum mercurio per corium tranſibit.

§. 67. Si pinguedine quadam infectum ſit, lavatur lixivio forti, vel coquitur lixivio ſaponis, agitando virgulis, dein, repetitis lotionibus aquae ſervidae, a pinguedine liberatum, per infundibulum chartaceum, cujus apertura exigua ſit, transmittitur, ut ſic exſiccetur, omnesque adhaerentes faeces removeantur (*d*).

§. 68. Si particulis alcalicis, vel metallicis abundet, repetitis vicibus aceto affuſo tam diu eluatur, dum acetum ita limpidum fiat, atque affuſum eſt. Quod ſi acetum inde dulceſcat, indicium eſt, mercurium plumbo adulteratum eſſe. Alii eum aceto, & ſale, ſimul agitando, purgant; alii ſupra ignem ponunt, uſque dum fumare incipiat, omnisque aër per calorem expulſus ſit, poſtea per linteum ſiccum ſale ex parte repletum tamdiu transprimunt, donec non amplius nigreſcat (*e*).

§. 69.

(*b*) Boerh. El. Chem. T. II. P. 3. proceſs. 193. p. 306. (*c*) Juncker. Conſp. Chem. T. I. Tab. 39. p. 985. (*d*) 'S Graveſande Phyſ. Elem. Math. T. II. L. IV. C. 11. N 2498. p. 680. (*e*) Kruger Natur-Lehre P. 1. p. 630.

§. 69. Melius tamen purgatur hydrargyrum, imprimis, si particulis metallicis contaminatum sit: destillando ex retorta vitrea pura, igne arenae, sine ulla additione, in vas itidem vitreum, retortae accommodatum, utrimque apertum, infra patenti orificio mersum sub aqua; Sic ascendit tota mercurii massa, siquidem is purus est; si vero impurus, faeces pro ratione relinquit, id quod Boerhaavius tribus vicibus cum eodem tentavit mercurio (*f*). Notandum item, mercurium leni igne paullo diutius digestum heterogenea saepe ad superficiem ejicere, imprimis si plumbum cum bismutho ipsi admixtum sit, quod alias in destillatione una cum hydrargyro per retortam transire dicitur a Bechero (*g*), aliisque; hinc sola dicta methodo inde separari potest. Attamen etiam mercurius pro puro habitus, longa digestione, in pulverem nigrum pro parte facessit (*h*).

§. 70. Optime quoque purgatur mercurius, maxime si sulphureis, arsenicalibusve scateat inquinamentis, quando dupla quantitate calcis vivae prius in aëre extinctae (*i*), vel cineribus clavellatis, aut martis limatura permistus ex retorta vitrea igne arenae destillatur. Idem obtinetur, si aliquot unciae mercurii cum sufficiente quantitate salis tartari, ex retorta, igne primum leni, postea fortissimo, destillentur. Hoc tamen modo, adnotante Cel. Hoffmanno, multum mercurii perit, ita, ut ex unciis sex non nisi quatuor recuperentur. Causam hujus adhuc obscuram, & ulterius indagandam esse monet (*k*).

§. 71. Omnium vero purissimus, & ab omnibus particulis heterogeneis liber obtinetur per coagulationes, sublimationes, amalgamationes, resuscitationes; hoc autem variis absolvitur methodis: vel enim mercurius sulphuri mistus sublimatur in cinnabarim, dein, additione calcis vivae, vel limaturae martis, reducitur: vel cum acidis salinis variis, ut sale communi, vitriolo, &c. in *sublimatum* mutatus, prioribus additis resuscitatur: vel sublimatum hocce cum sulphure, vel antimonio, in cinnabarim antimonii evehitur, ac inde

(*f*) Boerh. El. Chem. T. II. proc. 193. p. 307. (*g*) Phys. sub. L.I. p. 198. (*h*) Boerh. El. Chem. T. I. P. 2. p. 193. (*i*) Idem ibid. T. II. proc. 193. p. 307. (*k*) Op. omn. suppl. 1. P. 2. p. 137.

de denuo elicitur. Quod ſi haec operatio repetitis vicibus inſtituatur, hydrargyrum longe puriſſimum exiſtere eſt neceſſe.

§. 72. Sunt denique, qui mercurium cum metallis varie tractandum praecipiant, quem non puritate ſolum ſed & virtute nobiliorem exiſtere contendunt, & *animatum*, vel *philoſophicum* vocant. Eum vero cumprimis laudant, qui cum Regulo antimonii, ſive ſimplice, ſive martiali, addito argento, aut etiam ſale alkali, aut ammoniaco, amalgamatus, tritus, digeſtus, ſublimatus, ſicque repetitis vicibus perfectus impetratur. Mercurium ſic tractatum Becherus (*l*), Hoffmannus (*m*), Stahlius (*n*) Junckerus (*o*), multique alii, uno ore, ſplendidiſſimum, puriſſimum, virtutibus longe excellentiorem, & nobiliorem, ſpiritualem, aſtralemque depraedicant; eundem citius & minore quantitate cum metallis amalgamari, cujus partes duae partem unam auri penitus diſſolvunt, evaporatum ex cochleari argenteo, maculam ex flavo rubicundam elegantiſſimam relinquere; unde tam ad uſum medicum, quam chemicum, eundem praeſtantiorem habendum eſſe.

(*l*) Phyſ. ſubt. ſuppl. II. p. 410. ſeq. (*m*) Op. omn. T. IV. Diſſert. 3. p. 585. item in ſuppl. I. P. I. p. 197. & P. 2. p. 130. (*n*) Fund. Chym. p. 134. (*o*) Conſp. Chem. T. I. p. 397. & 1021.



SEC-

SECTIO II.

De Genesi, atque principiis corporum metallicorum, & Hydrargyri.

CAPUT I.

De Genesi Corporum in genere.

§. 73. Genesis totius macrocosmi, rerumque omnium in eo existentium verbo unico *fiat* (p), absoluta fuit; hinc prima totius universi principia, *ex nihilo* facta, simul mixta exstitere; ut proinde ultima simplicitas, atque puritas rerum quarumcunque non nisi in adducto ADORANDI CREATORIS verbo sit quaerenda.

§. 74. Aër igitur, & aqua, ignis, ac terra; imo & exilissimae horum omnium atomi ut primum productae, mixtae pariter fuerunt; quid enim aliud sibi velint Divina illa verba: *Divisit lucem a tenebris, divisitque aquas ab aquis, congregentur aquae in locum unum, & appareat ariditas* (q); nisi quod primo Creationis tempore omnia confusa, & permista, deinde a se invicem separata fuerint? at vero ne quidem post hanc separationem simplicia, & pura perstiterunt; siquidem ex aggregatione, & numero plurium unius speciei, vel ex mixtione, seu copulatione specie plurium principiorum in unam compagem, coaluerunt, quae nunquam per se pura, colligi, demonstrarique possunt.

§. 75. Cuncta proinde, quae sensibus usurpare licet, *principiata* jam sunt; hinc de principiis omnium primis qui laborant, aquam cribro hauriunt, cum constet ea *nihilum* fuisse. *Principia* igitur dum nominabo imposterum, *principiata* intelligi velim.

(p) Genes. I. ✝. 3 (q) Ibid. v. 4. 6. 9.

§. 76. Principia illa solent vocari, quae simplicia, pura: & e quibus corpora omnia Geocosmica, vel natura, vel arte fiunt, & in quae iterum redeunt, ac ultimo resolvuntur. Haec autem resolutio corporum in materias diversas docet illorum ex diversis principiis compositionem; etenim si ex uno tantum aggregata essent principio, in diversa resolvi nequaquam possent. Haec Becherus primus, tum ex praxi chemica, tum sana ratione demonstravit esse aquam, humidum illud fluidum; & terram, siccum nempe densum. Hoc vero posterius triplex agnovit, primum *vitrescibile*, maxime proprie *terra*, dictum, pro vera basi, ac velut reliquorum receptaculum statuit; secundum *inflammabile*, Veteribus sulphur; tertium *mercuriale fluidificans*, aliis Mercurius vocatum (*r*). Sal autem, sulphur, & Mercurius, quae ab aliis pro principiis sumuntur Chemicis, ex principiis diversis jam sunt mixta; hinc pro veris principiis nullo modo haberi possunt.

§. 77. Haec vero principia §. 76. pura ostendi nequeunt; cum ab initio Creationis aëri, aquae, aliisque corporibus, firmius, laxiusve immixta inhaereant. §. 73. 74. Praeterea, per se considerata, tam exilia sunt, ut omnes fugiant sensus, multo minus per instrumenta nota excipi, aut in aggregatum purum colligi possint; licet enim aëri omnium levissime inhaereant, & cum illo hinc inde moveantur, ex illo tamen ita separari nequeunt, quin in occurrentia, sibi proportionata, corpora se insinuent, iis uniantur, novamque rursum subeant mixtionem.

§. 78. Effectibus tamen variis, qualitatibusque corporum, tum & nova inde orta miscela varia, sese nobis manifestant; cum tanquam simplicissima, subtilissima, immutabilia, illaesis suis proprietatibus, magnitudine, figura, mobilitate, ex uno mixto resoluto in aliud, vel naturaliter transeunt, vel arte transponuntur.

§. 79. Cum igitur instituti ratio postulet, ut de hydrargyri genesi, atque principiis agam, quantis haec res urgeatur diffi-

(*r*) Phys. subterr. L. 1. Sect. 1. C. 4. & Sect. 3. C. 1. seqq.

difficultatibus, primo exponam. Deinde, cum hoc corpus metallicum ſit, de metallorum una cum hydrargyri geneſi, & mixtione, Veterum, Recentiorumque expromam ſententias; tum qua ratione, quibusque metalla coaleſcant principiis, indagabo; demum & ipſum, quo hydrargyrum enaſcatur, modum, atque principia coram ſiſtere conabor.

CAPUT II.

De Difficultatibus hydrargyri geneſin, ac mixtionem explicandi.

§. 80. Origo harum difficultatum ad ſequentia praecipue referri poteſt capita: primum, quod paucae admodum ſint hydrargyri fodinae, facta cum aliis mineralibus comparatione; unde illius obſervationes naturales adeo frequenter inſtitui nequeunt; deinde pretium ejus non exiguum, indoles in igne fugax, cunctos Chemicorum conatus hucusque eludens, plerosque de penitiore illius cognitione deſperare facit. Tum conſtantia immutabilis, productio artificialis pauciſſimis nota, periculum operationum; dum enim in vapores attenuatur Mercurius, vitae, & ſanitati valde noxius eſt deprehenſus, quod plurimos abſterruit, quo minus illum, uti metalla caetera, perſcrutarentur. Denique & alias, ſive publicas, ſive privatas ob cauſas factum eſt, quod pauci, ſi tamen ulli, fuerint, qui ea loca, unde Mercurius eruitur, omni cum induſtria rimati fuiſſent, & phaenomena ibi obvia per exactas plurium annorum obſervationes orbi erudito propalaſſent.

CAPUT III.

De variis Veterum, Recentiorumque opinionibus circa metallorum, & hydrargyri generationem.

§. 81. Multifariae admodum de generatione, ac principiis metallorum aeque atque hydrargyri apud Veteres, Recentio-

tioresque fovebantur ſententiae. Ariſtoteles ſiquidem duo exhalationum ſtatuit genera; unam nimirum exhalationem *aridam*, ex qua foſſilia omnia generantur, & res durae; *vapidam* alteram, ex qua fiunt metalla; has autem jungi terrae craſſae & viſcoſae, particulis quibusdam, quae illo humore, ſeu exhalatione conglutinatae, induratae que, frigore vel metalla, vel lapides fiunt, prout major vel minor fuerit interni humoris copia (*s*); & alibi dicit de Mercurio, eum fieri ex vapore aqueo, ſed aëris plus continere (*t*). Huic ſubſcribit Caeſalpinus (*u*), Janus Lacinius (*x*), Peripatetici & Academici fere omnes.

§. 82. Plato ex humore craſſo metalla fieri putat, vocatque metalla aquas fuſiles, ex quibus aurum, ac caetera metalla generari tradit (*y*): unde & Cardanus rationem ſuggerit, cur metalla nitida ſint; nam *nitor*, ait: *fit ex humido puro, nitido, & ſolido, in quo lux colligitur, ut in ſpeculis* (*z*). Zabarella materiam metallorum exiſtimat eſſe perfectam omnium elementorum mixtionem, duobus halitibus praecipue conſtantem, quorum alter ignis, ac terrae, alter aëris, ac aquae naturam referat (*a*).

§. 83. Agricola vero ait, plus aquae in metallis eſſe, terrae minus; ſimplex enim aqua, pergit, non eſt eorum materia, ſed mixta cum terra (*b*). Ab hac ſententia non abludit Scaliger, dicens: *eſt namque metallum aquea terra, multo frigore congelata, quae non poteſt, niſi multo calore, in priſtinum fluorem reſtitui* (*c*). Thomas Moreſinus aquam qualitate impreſſa laborantem, & habentem poteſtatem coagulandi, materiam metallorum eſſe ſtatuit; *non enim eſt*, inquit, *invenire purum, putumque elementum, nosque ponimus talem aquam, qualem mundus habet, & natura eam voluit eſſe, id eſt: contagio aliorum laborantem* (*d*).

§. 84.

(*s*) Ariſt. L. 3. Meteor C. 6. T. 1. p. 820. Edit. Paris. 1639. (*t*) Id. ibid. p. 835. (*u*) de metall. L. 3. C. 1. p. 168. & 192. (*x*) L. 1. Chem. Art. p. 12. Norimb. 1554. (*y*) Plato in Timaeo p. 1064. Francof. 1602. (*z*) Hier. Card. L. VI. de ſubtil. p. 148. Norimb. 1550. (*a*) Zabarella Comment. in L. 1. Phyſ. Ariſt. Text. 68. Venet. 1601. (*b*) Georg. Agricola L. V. de ort. ſubterr. p. 72. (*c*) Jul. Scalig. in Card. Exerc. 20. Franc. 1612. (*d*) Thom. Moreſin. Lib. novus de metall. cauſ. p. 36. Francof. 1593.

§. 84. In Tractatu quodam singulari de metallis ex Hispanico idiomate in Gallicum traducto, & ab authore anonymo edito habetur: omnia metalla ex humido unctuoso, subtili, viscosoque, materia nempe propria, & essentiali sulphuris: ac terra subtili, generari per calorem, & vim formantem naturae; calorem autem in finem certae speciei determinari per virtutem formalem coeli, astrorum & quatuor Elementorum (*e*); & alibi de hydrargyro idem Author ait: esse corpus ex materia fluida, fere ut aqua, substantia nempe viscosa, subtili, & abundanti humido, & frigido compositum, omnique gaudere dispositione, ut fiat metallum (*f*). Cum autem aquam *frigidam* Veteres dixerint, uti constat ex Aristotele (*g*), & Plutarcho, qui dicit: *stoici frigidum aeri adscribunt, Empedocles & Strato aquae* (*h*): Quidam Mercurium aqueum credidere, & hinc frigidum illum esse statuerunt; hos inter Gabriel Fallopius refert, Mauritanos non valentes dormire, ob intensissimum aestum in stratis, utres implere certa quantitate Mercurii reddentis eos frigidos, quos postea ipsi sibi supponunt, ut quietius dormiant (*i*). Agricola idem asserit: *Mauri enim*, inquit, *cum ardore solis omnia torrentur, argentum vivum in lacum effundunt, atque injecto corio super ipsum strati se refrigerant* (*k*). Avicenna illi secundum frigiditatis gradum attribuit (*l*); cui adstipulatur Albertus Magnus (*m*), sic & Rhases L. 8. ad Almansorem, referente Untzero, scribit: in simia, quae argentum vivum biberat, sanguinem concretum circa cor inventum fuisse, unde argento vivo frigiditatem assignat (*n*). Caesalpinus quoque ait: *argentum vivum, quamdiu in sua natura est, frigidum est, nec multum differt a plumbo* (*o*). Quo & Plinius collineare videtur, dicens: *omnia, quae minio in medicinae usu traduntur, temeraria arbitror, praeterquam fortassis illito capite, ventreve sanguinem sistendum, dum ne quid penetret in viscera, ac vulnus attingat: aliter utendum non equidem censeam* (*p*). Frigidae & humidae naturae

(*e*) Traité singulier de met. Paris. 1743. T. 1. p. 1. 10. &. 31. (*f*) Ibid. L. 4. p. 136. seq. (*g*) L. de generat. & corrupt. Cap. 3. p. 729. (*h*) Plut. in L. de primo frigido. p. 948. (*i*) Fallop. de metall. C. 37. p. 216. versi. Venet. 1584. (*k*) Agricol. L. 8. de nat. fossil. C. 18. p. 336. Basil. 1546. (*l*) Avicen. T. 1. p. 267. Venet. 1595. (*m*) L. de mineral. C. 1. p. 327. (*n*) Untzer. Anat. Spagyr. mercur. L. 1. p. 49. Halae Sax. 1620. (*o*) L. 3. de metal. p. 195. (*p*) Plin. T. II. L. 33. p. 626.

rae argentum vivum esse declarat Lonicerus (*q*). Uti & Joh. Costaeus his verbis : *glacie*, *nive*, *ac hydrargyro nihil frigidius percipitur* (*r*). In quantum vero illud frigidum dici mereatur, §. 4. dictum est.

§. 85. His e diametro sunt oppositi Authores non pauci, qui hydrargyrum calidum esse contendunt: Sic Aristoteles, inquirens, cur mercurius natura aqueus, a frigore non concrescat, rationem subjicit, *quia habet in se multum aeris a natura calidi* (*s*). Galenus hydrargyro vim erodentem adscribit, & inter alia caustica, & potestate calida eumdem reponit (*t*). Haly Albas filius argentum vivum acutum, & comburens esse pronunciat (*u*). Platearius quoque illud calidum, & humidum esse in quarto gradu judicat; quia dissolvit, incidit, penetrat (*x*). Fallopius putat, Mercurium esse quidem calidum, & siccum, sed non in tali gradu, ut exurat (*y*). Vidus Vidius autem ait : *argentum vivum constat particulis diversis ; superant tamen in eo partes calidae, ob quas magis calefecit, quam refrigerat* (*z*). Paracelsus vero sentit, vitam mercurii nihil aliud esse, quam interiorem calorem, & exteriorem frigiditatem, hoc est: interius eum calefacere, exterius frigefacere (*a*). Basil. Valentinus: mercurium totum purum putum ignem intrinsecus esse defendit (*b*). Baccius denique inquit: *argentum vivum, cum sit natura calidissimum, ac totum vaporabile, & igneum, morbos tamen inducit frigidos, quod naturae humanae inimicum, urit adhibitum humores usque ad humidum radicale, dissolvensque spiritum, destruit calorem innatum* (*c*). Glauberus itidem ab hac sententia minime alienus est, dum mercurium ignem invisibilem vocat, licet ignari eum frigidum declament (*d*). Ita scilicet contrariis distrahuntur Authores

(*q*) Lonicer. P. III. herbar. p. 316. Francof. 1565. (*r*) J. Cost. Disquis. Physiol. L. II. p. 71. Bonon. 1589. (*s*) Arist. L. IV. Meteor. C. 8. p. 835. (*t*) Gal. L. 4. de simpl. med. Fac. C. 19. p. 30. Venet. apud Juntas 1597. (*u*) Haly Albas fil. L. 2. Practices, C. 48. de corp. metall. p. 104. Venet. 1492. (*x*) Joh. Platearius L. de simplici med. C. 5. fol. 2do. verso. (*y*) Fallop. de fossil. C. 37. p. 217. versa. (*z*) Vid. Vidius L. de curatione generatim C. 13. p. 60. versa. Venet. 1586. (*a*) Paracels. Vol. II. de natura rer. L. 4. de vita rerum p. 91. Genevae 1680. (*b*) In cursu Triumph. antim. p. 88. Lips. 1604. (*c*) Andr. Baccius L. 2. de vinorum naturali hist. C. 3. p. 56. Romae 1596. (*d*) Joh. Rudolph. Glauber. oper. Chym. in miner. P. 3. pag. 380. seq. Francof. 1658.

res opinionibus; quod ſi vero rem ipſam propius inſpiciamus, hydrargyrum de ſe neque calidum, neque frigidum eſſe conſtabit; a poſteriori tamen, quatenus nempe motum humorum adauget, calidum: quatenus vero, eliminatis humoribus, motus minuitur, ab effectu frigidum ſalutari poſſe, alibi dicetur.

§. 86. Non minus diverſae circa metallorum, ac Mercurii geneſin occurrunt ſententiae, quorum agmen ducit Author quidam anonymus in libro, qui, *aurea Catena Homeri* inſcribitur: hic ſperma ponit univerſale ex aqua & ſpiritu a Deo creatis ortum, quod & aquam primordialem chaoticam vocat, in cujus centro duo haerent diverſa ſalia, maſculinum & foemininum, nitrum ſcilicet, & ſal, quae unita ſperma corporeum macrocoſmi exhibent. Hoc omnium ſublunarium rerum primam materiam eſſe affirmat, ſed quae tamen nondum ſpecificata ſit; unde & in omnibus ſubjectis duo haec ſalia vel fixa, vel volatilia eſſe, prout magis, vel minus digeſta ſunt. His poſitis ſupponit aquam illam primordialem ſalibus iſtis impraegnatam a calore ſubterraneo fermentationem ſubire, & in vapores acido-vitriolicos elevari, qui a centro terrae verſus ſuperficiem tendentes, penetrando per terrae, lapidumve rimas, fiſſuras, cuniculos, craſſiorem ſui partem ad eorum latera deponit, quae iis adhaerendo in humidum aqueum ſpiſſeſcens, & viſcidum coëunt; alteram vero volatiliorem ad terrae ſuperficiem aſcendere, exhalare, & tam in vegetabilia, quam in auras ſe inſinuare, nebulaſque, nubes, pluvias &c. efformare. Humidum autem illud viſcidum, quod lateribus terrae adhaeſerat, hujus partes tenuiores ſenſim magis magisque diſſolvit, ſic cum ſoluta hac terra coagulatur in materiem craſſiorem, viſcidam, oleoſam; *Gur* vel *vitriolum dictam*; & hanc primam ſulphuris, vel mercurii, vel arſenici, materiem eſſe decernit. Haec liquida, viſcida, pinguis materies, poſtea vel collecta manet in loco commodo, ſiquidem talem nacta ſit: vel depluit in rimas, venas, antrave terrarum, ubi quieſcens, dum a calore liquidior pars ſenſim evaporavit, figitur, coagulatur primo in marcaſitam, quam proximam eſſe metallorum materiem ſibi perſuadet, dein vero in aurum, argentum, aliudve metallum, prout vapores puriores, plus minuſve acidi corroſivi, terra ſoluta purior, vel impurior, ca-

lorque ſubterraneus intenſior, vel remiſſior exſtiterit. Vapores autem illos a nonnullis mercuriales, & ſulphureos vocari; ſalem mercurium: nitrum vero ſulphur eſſe docet (*e*).

§. 87. Helmontius, alter Author heteroclitus, ex quo forte prior ſuam doctrinam hauſit, de metallorum geneſi ſequentia tradit: *Radices, ait, ſeu fermenta mineralium ſedent in loco immediate, ac in dierum plenitudinem ſine faſtidio anhelant, quam ubi ſemen complevit, tum Gas, obſidens aquam, ſemen a loco ſuſcipit, quod aquae ſulphur dein impraegnat, aquam condenſat, atque ſenſim in aquam mineralem transplantat. Non raro enim contingit, quod metallarius infodinis ſaxa diffringens, dehiſcat paries, & rimam det, unde tantillum aquae ſubalbidae virideſcentis manavit, quod mox concrevit inſtar ſaponis liquidi* (Bur voco), *mutatoque deinceps pallore ſubviridi flaveſcit, vel albeſcit, vel ſaturatius virideſcit; ſic enim viſum eſt, quod alias intus, abſque ſaxi vulnere fit, quia ſuccus ille interno efficiente perficitu. Eſt ergo prima ſeminis metalli vita in condo, ſive promtuario loci, homini plane incognita. At ubi ſemen in lucem, liquore veſtitum prodit, & Gas incepit ſulphur aquae inquinare, vita eſt ſeminis media; ultima vero cum jam indureſcit. Eſt autem ultima ſeminis metallici vita, prima metallorum, vel illi ſaltem proxime conjuncta. Dum vero iſta maſſa ſulphur ſpirat, ſuccusque intus claudit mercurium, tum inquam, vita metallorum media; ultima vero, ubi fixitatem, venaeque ſubtilitatem propriam acquiſivit* (*f*). Et alibi: *Muria ex mari per canales lapideos abſorptum, ſenſim per vividum terrae Archaeum ſalium naturam amittit: vel ſi ſalium in locis fermenta alicubi exiſtant; ipſae aquae ſemina, tam diverſorum ſalium, quam lapidum, & metallorum naturam induunt ac tranſmutantur in ejusdem fructus.* Varia quoque ſalia ex aqua creſcere dicit, tanquam primogenituram aquae ſibi ſpondentis; hinc dein in Bur, ſive primam mineralium ſobolem, ſatiſcere, atque ſeminum ductu degenerare, ſic quidem aquae fructus obſtipant ſui fontis conductus, ultimaque maturitate acquirunt illius mineralis perfectionem, cujus deſtinationem ſemina prae ſe ferebant in fermentis locorum hoſpitata (*g*). Negat autem, ſalem, ſulphur, & Mercurium cor-

(*e*) Aurea Catena Homeri P. I. C. 23. p. 171. ſeqq. Lipſiae 1738. (*f*) Joh. Bapt. ab Helmont. ort. med. pag. 157. Amſtaelod. 1648. (*g*) Id. ibid. p. 58.

corporum, eſſe principia univerſalia (*h*). De Mercurio vero alibi dicit: illum ex ſola aqua elementari, & virtute ſimpliciſſimi ſeminis mercurialis coaleſcere in corpus indiviſibile, impenetrabile, inſeparabile, quod inter generata par non habet (*i*). Alius Author de metallorum, atque Mercurii geneſi, forte eadem, ſed aliis verbis, tradit: metalla nempe generari ex immaturo acido, ſubtili & volatili liquore, qui pingui commixtus, & ſale metallico craſſiore ſolutus, coagulatur diuturna coctione, & digeſtione, in metallum maturum, diverſum quidem, pro varietate horum principiorum, indole, proportione, fixiori aut molliori mixtura, ut & gradu coctionis diverſo. Liquorem autem illum acidum ſubtilem, dum metalla igne liquantur, quoad optimam ſubtiliſſimam partem avolare, & diſſipari. Mercurium vero tunc generari: ſi liquor ille mercurialis, acidus, ſubtilis, & volatilis, ſubtili ſulphure, ſale volatili urinoſo, paucoque ſale communi, arſenicali miſceatur, & pauca ſubtili terra temperetur absque forti digeſtione (*k*).

§. 88. Glaubero videntur omnia metalla ex uno gigni ſemine, ſpiritu nempe aſtrali, qui certo terrae loco quieſcens, ut ſemen virile, terrae humidae in antris ſubterraneis ſe inſinuat tanquam matrici, cum qua, pro diverſa ſua puritate, varia metalla efformat; quam primum enim ſpiritus ſulphureus ſe aquae immiſcuit, aqua communis amplius non eſt, ſed initium partus metallici, qui apud Philoſophos Mercurius audit, qui tamen necdum currit, nec metallicus apparet, ſed aquae viſcoſae inſtar ſe ſpectandum praebet, & a metallicolis *Gur* vocatur; qui ſi loco commodo, & conveniente calore foveatur, longo tandem tempore in metallum abit; adeoque metalla omnia e ſemine aſtrali, ope humiditatis commodae, in qua ſemen corporale fit, generantur. *Nemo miretur*, pergit dictus Author, *e ſubtiliſſimo vapore, dum humido jungitur, metalla naſci; ſpiritus enim aſtralis ope aquae in loco terrae commodo corporalis fit, pondusque ex terra acquirit. Falſum autem eſt, metallum ex ſulphure, & mercurio currente fieri, ſed ex ſpiritu aſtrali*

 ſul-

(*h*) Idem ibid. p. 410. (*i*) Id. ibid. p. 407. (*k*) Urbanus Hierne Act. Chym. Holmienſ. T. I. C. 17. p. 128. ſeq. Holmiae 1753.

sulphureo, calido & sicco, & aqua terrestri viscosa; uti ex semine masculino, & foeminino omnia generantur metalla (l).

§. 89. Kunckelius, ille Chemicorum Phoenix, materiale metallorum principium aquam agnoscit, quae sit materia unctuosa, & viscosa seu materia coelestis, quam sperma universale vocat, ex qua oriuntur omnia; quae pinguis & glutinosa in omni aqua haeret, ut in matrice (*m*). Hujus spermatis universalis receptaculum terram esse, alibi monet (*n*). In qua per vim ignis subterranei aliqua ejus pars in antris subterraneis per poros terrae penetrans, ibique collecta, & stagnans, in terram mutatur, & coagulatur in metallum diversum, pro varietate loci, caloris, frigoris, cum unum metallum alium caloris gradum, quam alterum, requirat. Materiam autem illam unctuosam in loco ubi minor est calor, mutari in materiam perlatam, quae sit mercurius vivus.

§. 90. Naxagoras per solem, & salem naturae cuncta constitui affirmat; salem vero illum non salis communis, sed nitri vel aluminis plumosi facie apparere (*o*). Per solem sulphur, seu spiritum mineralem igneum: per salem vero Mercurium intelligit, qui tamen non sit mercurius currens vulgi, verum vivus quidam vapor, unctuosus, & humidus; ex humido enim fieri lapidem mineralem, ex unctuoso vero corpus metallicum (*p*); monet vero, falsum esse, metalla ex argento vivo generari, cum argentum vivum eodem jure metallum sit, uti aurum, & argentum, compositum scilicet ex duobus elementis, aqua & terra. Sulphur vero ei non actu inesse sed potentia (*q*).

§. 91. Cel. Rohaultius metallorum genesin derivat ex partibus salis, aquae, & corporum oleosorum simul junctis, motisque, & per meatus angustos in locum aliquem deductis, ubi dum inter se quiescunt, in exigua dura corpora, qualia esse primas metallorum partes, ani-

(*l*) Joh. Rud. Glauber op. Chym. P. II. p. 337. seqq. (*m*) Kunckel laborat. Chym. P. I. C. 4. p. 35. Hamburg. 1738. (*n*) Ibid. p. 70. seqq. (*o*) De Naxagoras aureum vellus P. I. C. 5. p. 277. Francof. 1731. (*p*) Ibid. p. 281. (*q*) Ibid. p. 266. seq.

animo fingere possumus, coalescunt; id autem potius fieri in interiori terrae parte, quam in ejus superficie; quia ibi terra solida est, & ad haec corpuscula efformanda accommodatior: superficies enim tantis undique rimis, ac fissuris dehiscit, ut aër multaque alia corpora se immittere, ac impedire possint, ne quid fixum metallisque constituendis idoneum ibi enascatur. Mercurium vero metallis adnumerat, quod variis modis indurescere aptus si natus, uti si plumbi liquati fumo exponatur &c. Cur autem liquidus sit, rationem subjicit: quia fieri potest, ut partes metallicae adeo laeves, & politae sint, ut perpaucis in punctis se contingant; id dum evenit, liquidum utique corpus constituunt. Differentiam igitur omnium metallorum inter se, a diversitate primarum partium ipsa constituentium, a magnitudine, soliditate, figura &c. repetendam esse (r). Elementa porro tria tantum statuit: *primum* vocat pulverem tenuissimum, qui sit paullo crassiorum partium in rotunditatem effictarum, quasi scobs, ac intertrimentum. *Secundum* partes illas in rotunditatem tornatas. *Tertium* autem materiae particulas, quae figuras abnormes, perplexas, & impeditas conservant; necdum vero evictum esse, quod ignis, ex primo, ex altero aër, aqua ex tertio praecipue conflata sit (s).

§. 92. Perspicacissimus naturae scrutator Leeuwenhoek de generatione metallorum sequentia ponit: *majori ut opinor, ratione, asserere licebit, quod, ubi vapores metalla secum ferentes, partibus majoribus metallorum occurrunt, illi his coagulentur, sicque corpus metallicum augeant* (t); & alibi censet: metalla in lapidibus generari non posse, nisi eatenus, quatenus, dum lapis crescit, eidem vapores auri, argenti, antimonii, &c. admiscentur, simulque increscunt (u). Unde patet, Celeberrimum virum credidisse, metallum quodcunque ex proprio vapore sui generis nasci, atque cum oculatissimo Swammerdamio statuisse, in universa rerum natura nullam penitus dari generationem proprie sic dicendam, sed hujus jam factae continuationem (x).

(r) Jacob. Rohault. Phys. P. III. C. 6. p. 379. Lugd. B. 1739. (s) Ibid. p. 105. (t) Leeuwenhoek in Arcan. nat. contin. Epist. 100. p. 118. (u) Ibid. Epist. 114. p. 75. (x) Swammerdam. Biblia naturae T. I. C. 3. p. 34. Leyd. 1737.

§. 93. Multi vero non infimae notae Philosophi, & Chemici metalla ex sale, sulphure, & mercurio generari pronunciarunt, quorum coryphaeus est Theophrastus Paracelsus (quamquam Isaacus Hollandus dudum ante ipsum idem senserit) dicens: omnia septem metalla nasci ex mercurio, sulphure, & sale, attamen distinctis, & peculiaribus coloribus. Mercurium spiritum esse; sulphur animam; sal corpus; additque paullo post: in montibus per Archaeum terrae omnia septem metalla generari, mercurium vivum matrem esse omnium septem metallorum, cum sit metallum apertum, quod uti colores omnes in se comprehendit, quos in igne ex se reddit, ita etiam in se metalla omnia continet, quae tamen extra ignem ex se non praebet &c. animam autem illam non sulphur vulgare combustibile, sed incombustibile, quod spiritum cum corpore ligat & unit ita, ut inde valde nobile corpus gignatur (y). Et alibi dicit: *nam in dimidia generatione, & usque ad dimidiam generationem omnia metalla sunt mercurius* (z). Huic fere consentit le Febure dicens: *metalla originem ducunt a succo salino, & mercuriali, qui in visceribus terrae, virtute & calore sulphuris induratur* (a). Mercurium autem nominat liquorem mineralem, metallicum, volatilem. Sic Turneisserus principia metallica sal, sulphur, & mercurium assumit (b); in quo etiam clarissimum Linnaeum consentientem habet, qui & metalla ex sale, sulphure, & mercurio constare asseverat: & mercurium metallis adnumerare non dubitat (c).

§. 94. Verum contra hos magna contentione insurgit Thomas Erastus, asserens: *prima principia metallorum non sunt sal, sulphur, & mercurius* (d). Atque cum illo Pererius pluresque alii, nec sane sine fundamento, idem confirmant; siquidem salem communem, sulphur, & mercurium, nequaquam simplicia, sed composita esse corpora facile quisque perspicit.

§. 95.

(y) Theophr. Parac. Vol. II. L. I. de generat. rer. nat. p. 87. Genev. 1658. (z) Id. Vol. I. L. 3. de morb. metall. pag. 722. (a) le Febure Chymischer Handleiter p. 565. Nürnberg. 1576. (b) Alchym. Mag. L. 6. C. 2. p. 82. (c) System. nat. p. 160. 171. Lipsiae 1748. (d) In Disp. de metall. P. 2. p. 284. Basil. 1572.

§. 95. Cel. Hombergius dictis tribus principiis *terram* quoque addit, inter quae sulphur vocat principium activum, terram passivum, tanquam matricem reliquorum, salem & mercurium principia media nominat; cum nihil per se operentur, sed per unionem sulphuris tantum ad actionem disponantur, in resolutione tamen metallorum haecce reperiri. Hanc resolutionem in eo consistere, quod in Mercurium reducantur; quod fieri ait, vel per mercurium praeparatum resolventem, vel per sales resuscitantes, vel per speculum causticum: primam methodum facile succedere, si mercurius resolvens ad manus sit; secundam difficilius, magnamque requiri attentionem; tertiam haud esse difficilem, modo magnum speculum causticum, quod quatuor pedes in diametro habet, praesto sit. De principio autem sulphuris, & salis dicit, ea non sub sensus cadere, nisi uni, alterive reliquorum juncta sint. Salis, ut principii hanc dat definitionem: esse materiam in aqua solubilem, & per ignem immutabilem, variasque hujus classes indicat (*e*). Sulphur alibi, principium activum nominat, quod in resolutione perit, hinc nullam ejus certam haberi cognitionem, nisi quod se immisceat aliis principiis, eorum pondus, & volumen mutet, eaque varie inter se conjungendo, varias materias producat. Idem hoc sulphur materiam esse lucis (*f*). Materias vero sulphureas in tres classes dividit; *prima*: dum principium hoc se terrestri materiae sociat, sulphur siccum resinosum producit, uti sunt Lithantraces, sulphur commune, succinum, asphaltum &c. *Secunda*: si materiae aqueae inhaeret, pinguedines varias, olea, spiritum vini, generat. *Tertia*: si cum materia mercuriali conjungitur, sulphur efformat metallicum, quod principium ex uno corpore in aliud transire immutatum affirmat, ac speciosis evincere conatur experimentis (*g*). Mercurium pro principio Chemico alio loco declarat, licet non gaudeat natura principiorum §. 76., partes hujus globulos parvos, sphaericos esse; metallum autem fieri: si ejus partes minimae undiquaque perforatae materia lucis repleantur, & in unam conjungantur massam; hinc pro diverso ejus statu triplicem illi assignat figuram: *in primo*, dum fluidus; partes ejus minimae, sphaericam densam habent figuram: *in secundo*, materia lucis globulos sensim perforat, seque

(*e*) Mem. Ac. R. Sc. 1702. p. 33. 36. seqq. (*f*) Ibid. 1705. p. 88. (*g*) Ibid. 1710. p. 225. seqq.

ſeque in illos inſinuat, tumque metallum conſtitui : *in tertio*, metallo deſtructo, & expulſa materia lucis, materiam perforatam remanere (*h*).

§. 96. Lemery metalla generari credit, ex aqua ſale acido impraegnata, quae fermentatione, caloreque ſubterraneo, in terris particulariter diſpoſitis coaguletur, digeratur, ligetur, atque in locis ſubterraneis coquatur ita, ut inde varia oriantur metalla, pro varietate materiae & matricis, cui inhaerent; quo magis vero per fermentationem ad latera ejiciuntur partes craſſiores, eo duriora, compactiora, ponderoſioraque enaſci metalla, cum partes tantum ſubtiliſſimae ſic uniantur, ac corpus denſum, minusque poroſum conſtituant (*i*). Mercurium metallis adſcribit; an vero reliquorum mixtionem conſtituat, dubitare videtur (*k*). In plumbo tamen & ſulphur & mercurium contineri pronunciat (*l*). Cuprum abundare vitriolo, & ſulphure (*m*); Stannum materiam malleabilem ſulphuream, & facile fundendam eſſe (*n*). Ferrum denique componi dicit, ex ſale vitriolico, ſulphure, & terra, nec bene mixtis, nec coctis (*o*). Lemery junior vero dicit : particulas igneas in metallis adeo firmiter latere, ut nulla ſuae praeſentiae ſigna exhibeant, cum ob denſitatem corporum adeo fortiter retineantur, ut ſpatiola illa, in quibus haerent, non niſi gradu ignis majori deſtruantur, ut inde evadere queant (*p*). Alibi materiam ignis fluidum ſingulare vocat, cujus proprietates, non tantum motui violento ſuarum partium, ſed & earum figurae conſtanti aſſignandas eſſe (*q*).

§. 97. Cel. Geoffroy ex terra metallica, & principio ſulphureo inflammabili ſalino componi metalla : Mercurium vero ex terra vitreſcibili volatili, quae metallicum ſplendorem, ac fluiditatem a ſulphureis particulis mutuetur, exiſtimat exoriri (*r*). In introductione in materiam medicam vero, ubi de variis concretionibus ſulphureis loquitur, ac praeſertim de illis, quae bituminis, vel pinguedinis terrae nomine veniunt, ait : *Si illud bitumen permiſcetur cum terris, quae*

(*h*) Ibid. 1709. p. 106. ſeqq. (*i*) Cours de Chym. p. 64. 65. (*k*) Ibid. p. 77. (*l*) Ibid. p. 131. (*m*) Ibid. p. 144. (*n*) Ib. p. 113. (*o*) Ib. p. 155. (*p*) Mem. Ac. R. Sc. 1709. p. 400. (*q*) Ibid. 1712. p. 51. (*r*) Ibid. 1707. p. 193. & Mat. Med. P. I. pag. 271. & 318. Paris 1741.

quae scatent salibus, & quae sunt ut plurimum fusiles, & in vitri speciem mutari possunt, tunc gignuntur corpora solida, ductilia, mallea-bilia, aemulantia metallorum splendorem, id est: gignuntur metalla (*s*). Huic Helvetius iisdem fere verbis adstipulatur (*t*).

98. Cel. Cramer metallorum genesin ex principio inflammabili, ac terra metallica repetendam censet; dicit enim: *dantur terrae & lapides, quae intimiore principii inflammabilis conjunctione in metallicum statum abeunt, quemadmodum & destructa metalla in scoriam, vel cineres conversa, ejusdem materiei unione in metallicam denuo formam redeunt* (*u*); omnes enim mineras in terris & lapidibus latere (*x*), terras autem has metallicas a lapidibus vulgaribus distinguit, quod per reductionem in metalla abeant, talesque in omnibus mineralibus plus, minusve haerere (*y*). Inflammabile illud principium, quod ad compositionem metallorum, & semimetallorum ingredi ait (z), a sulphure vulgari distinguit, quia hoc, ratione admixti acidi, vires longe alias exserit, quam sincerum principium inflammabile (*a*), quod unicum tantum dari in rerum natura docet; nec minerale ab animali, vel vegetabili discrepare; totumque, quod inter varia sulphura datur discrimen, solummodo in diversa cum heterogeneis mixtione, mixtionisque modo, consistere; per cuncta naturae regna, ipsamque atmosphaeram distributum esse; nuspiam constare, sed jugi circulo ex uno in alterum regnum transire; neque etiam in statum aggregatum redigi purissimum posse; & a quibusdam pro igne materiali elementari haberi (*b*). Mercurium autem perfectum metallum nequaquam esse judicat (*c*). Similem vero opinionem fovet Cel. Frid. Hoffmannus, dum inquit: sulphureum principium per totum terrae ambitum circulare, perque omnes mineras dispersum haerere; prout autem terra metallica differt in bolis, & lapidibus, varias metallorum species produci, adeo, ut sulphur, & terram fluxilem pro veris & unicis metallorum principiis se agnoscere fateatur. Ab hoc autem principio sulphureo, caloreque subterraneo mirabiles effectus, montium deflagrationes, terrae

 que

(*s*) Id. ibid. P. I. p. 250. ibid. introd. p. 22. (*t*) Adrian. Helvet. Princip. Phys. T. II. p. 241. Francof. 1754. (*u*) Elem. Art. docim. Lugd. Bat. 1744. P. 1, p. 327. seq. (*x*) Ibid. p. 251. (*y*) Ibid. p. 249. (*z*) Ibid. p. 72. (*a*) Ib. p. 102. (*b*) Ib. p. 14. (*c*) Ib. p. mox cit.

que motus incredibiles derivari debere contendit (*d*). Per hoc autem principium non intelligit ſulphur commune, quod generari tradit ex acido quodam ſalis ſubtili, & principio oleoſo, ac inflammabili per intimam horum unionem; ſed acidum illud, in aëre volitare, & eſſe vel ſulphuris, vel vitrioli, vel aluminis, quod ad ſulphur generandum requiratur. Alterum autem principium inflammabile, ex combuſtibilibus, calore ſolari, forma vaporum, in atmoſphaeram tranſire; quae, haec bina, beneficio frigoris, in ſuprema aëris regione ſemper obvii, per nubes, & ventos invicem uniri, ſicque verum ſulphur in aëre gigni, quod mutua particularum inter ſe actione, ac reactione accenditur (*e*). Tale autem ſulphur ad metallorum geneſin non conferre probat, cum potius metalla deſtruat, & in vitriola convertat. Metalla quoque ex mineris, niſi ſulphure prius ſeparato, reduci non poſſe; a ſulphure omnia metalla, excepto auro, immutari, cum aurum perfectiſſimae ſit mixtionis, nec vehementiſſimo igne deſtrui, nec in calcem, nec rubiginem converti queat (*f*). Mercurium autem conſtare dicit ex particulis metallicis fluore aethereo ſaturatis (*g*).

§. 99. Supereſt tandem, ut & illorum adducamus nomina, qui materiam metallorum, mercurium & ſulphur eſſe ſtatuerunt. Ingens profecto jam a primis temporibus horum fuit numerus; Rogerius Baco principia mineralia in mineris, mercurium, & ſulphur eſſe dicit, atque ex iſtis procreari cuncta metalla (*h*). Gerard. Dorneus; argentum vivum, & ſulphur, tanquam prima metallorum principia ponit (*i*). Idem Laurentius Ventura his aſſerit verbis: *quoniam omnia metalla communicant in una materia, quae eſt argentum vivum* (*k*). In eandem conſpirat ſententiam Langius (*l*), et Mylius his verbis: *Mercurius mater eſt omnium metallorum* (*m*). Vogelius vero probare nititur, quod Mercurius ſupra terram per artem, in mine-

(*d*) Fr. Hoff. op. om. ſuppl. I. P. I. p. 190. (*e*) Id. T. IV. L. 3. obſ. Phyſ. Chem. obſ. 9. p. 531. ſeq. (*f*) Ibid. obſ. 11. p. 533. (*g*) Id. ibid. ſuppl. I. P. 2. C. 3. p. 129. (*h*) In ſpeculo Alchym. C. 2. p. 258. Norimb. 1541. (*i*) Chym. Art. Theor. Tract. 2. C. 2. p. 41. 1568. (*k*) De rat. confic. lap. Phil. p. 2. Baſil. 1571. (*l*). L. I. Epiſt. 43. p. 314. (*m*) In praefat. Baſilic. Chym. p. 3. Francof. 1619.

mineris vero per naturam, in aurum, argentumque convertatur (n). Arnoldus Villanovanus, ex ſulphure, & argento vivo ſub terra aurum, argentumque effici tradit; de mercurio vero alibi dicit, quod is in ſua radice ſit compoſitus ex terra alba, ſubtili, ſulphurea, cum aqua clara, fortiter admiſta, donec fiat ſubſtantia una, mox quieſcens in ſuperficie plana; homogeneum autem eſſe in natura, quoniam aut remaneat totum in igne fixum, aut totum ex eo avolet in fumum, cum ſit incombuſtibile, & aëreum (o). Et paullo poſt: *argentum vivum ſit ex vero ſulphure non urente.*

§. 100. Richardus Anglus Medicus, qui circa annum 1230. floruit, eadem fere de generatione metallorum, & mercurii protulit dicendo: *argentum vivum in ſua radice prima eſt compoſitum ex terra alba, ſubtili, nimium ſulphurea, cum aqua clara fortiter admixta, & unita tali unione, per minima, quouſque humidum temperatur a ſicco, & ſiccum ab humido aequaliter, donec fiat ſubſtantia una, non quieſcens in ſuperficie plana, nec adhaerens tangenti propter ſiccitatem, quae alteravit aqueitatem in ipſo. Eſt autem homogeneum in natura, vel enim totum remanet in igne, & fixum: vel totum evolat in fumum, cum ſit incombuſtibile, & aereum; & hoc eſt ſignum perfectionis, & ideo, cum poſtea de terra ſulphurea decurrit, & caleſit, ſuperius aſcendit. Unde in ſua natura eſt, ut per calorem ſubtiliſetur. Verumtamen continua ſublimatione nimium ſublimando depuratur, decoquitur, & inſpiſſatur, ac per ſulphur album, ac rubeum gradatim plus congelatur. Quod quidem ſulphur diſſolvitur multoties, & poſtea congelat mercurium, & illius ſublimatione inceratur caloris actione, donec vix mille annis ſucceſſive & operatione naturae in perfectum metallum congeletur* (p). Thomas Aquinas in ſecretis Alchymiae Cap. 3. ſic citante Untzero, dicit: *materia ſubſtantialis omnium metallorum eſt argentum vivum; unde in aliquibus metallis eſt coagulatum debili coagulatione, in aliquibus autem forti* (q).

 Ma-

(n) Ewald. Vogeli de Lap. Phyſ. condit. C. 4. p. 150. Colon. Agr. 1595. (o) T. II. L. I. Roſar. Phil. C. 5. p. 1999. item C. I. p. 1994. & C. 2. p. 1995. Baſil. 1585. (p) Correct. Alchym. C. 7. p. 6. Argent. 1581. (q) Ant. ſpagyr. Merc. L. I. p. 80.

Matthiolus quoque ait: *Philoſophorum ſententiam ſecutus affirmo, argentum vivum eſſe materiam ad generationem metallorum proximam* (*r*).

§. 101. Beguinus exiſtimat, quod natura, uti in terrae ſuperficie plantas, ſic in locis ſubterraneis metalla, quamvis tardius, ex vapore humido unctuoſo argenti vivi & ſulphuris vitriolati generet; unde hydrargyrum matrem metallorum, ſulphur vero patrem dici; mercurium inſtar foeminae frigidum & humidum: ſulphur autem, utpote marem, calidum, & ſiccum eſſe judicat (*s*). Videntur autem Authores iſti Gebrum ſecuti, qui dudum pronunciavit, metalla fieri ex ſulphure, & argento vivo, per ſucceſſivam, & diuturnam inſpiſſationem, & perfectiſſimam in mineris decoctionem ita, ut per mixtionem ſicci ſubtilis terrei, & humidi viſcoſi per minima, humidum a ſicco, & ſiccum ab humido temperetur, ut fiat ſubſtantia una, in ſuis partibus homogenea, & temperata inter durum, & molle, atque in concuſſione extenſiva (*t*). Mercurium autem ait, eſſe aquam viſcoſam, ſubſtantiae albae terreae viſcoſae, in viſceribus terrae per calorem temperatiſſimum unitam totali unione per minima, quousque humidum temperatur a ſicco, & ſiccum ab humido aequaliter (*u*). Sulphur autem illud ſic definit: eſſe pinguedinem in minera terrae, per temperatam decoctionem inſpiſſatam, quousque induretur & ſicca fiat (*x*).

§. 102. Cel. quoque Boerhaavius idem ſenſiſſe videtur, dum ait: *Omnia igitur illa praeſtiterunt, ut mirabundus mecum laudaverim Alchymiſtas antiquos, qui dictavere nobis palam, ſolo ſincero argento vivo per ſulphur denſans ſtipato aurum naſci, argentumque; caeteris metallis minus purum mercurium, minus defaecatum ſulphur, coëuntia miris modis, originem veram dediſſe* (*y*). Simul negat, baſin metallorum eſſe terram; *enimvero ea non terram, ſed argentum vivum pro baſi admittentia, immutabilia hinc videntur in cunctis* (*z*). Quod & immortalis Boyle confirmat aſſerendo: *atque hic porro obſervo,*

(*r*) Comment. in L. 5. Dioſc. C. 70. p. 935. Baſil. 1598. (*s*) Tyrocin. Chym. L. 2. C. 13. p. 330. Genev. 1659. (*t*) Geber. in ſumm. perfect. Magiſt. L. I. C. 7. p. 18. Gedan. 1682. (*u*) ibid. C. 15. p. 41. (*x*) ibid. C. 13. p. 39. (*y*) Boerh. El. Chem. T. I. P. 2. p. 352. Pariſ. 1733. (*z*) ibid. p. 353.

servo, me videre nunquam potuisse ullam terram, aquamve proprie sic dictam, vel ab auro, vel ab argento, ut alia nunc metallica corpora taceam, separari (*a*). Cui tamen Becherus respondet: *terrea autem esse, ipse primus aspectus demonstrat, praesertim sub ignis anatomia* (*b*).

§. 103. Ex hac sententia §. 99. seqq. orta fuit opinio illorum, qui metallis adnumerant mercurium, existimantes nimirum, eum semper, & ubique ad generationem metallorum concurrere, quod & illa mirifice adpetat, & cum iis naturali quasi desiderio conjungi amet; accedit, quod mutationem variam subeat, pondere vero aurum proxime aemuletur. Unde dicit Paracelsus: *Ideo autem mercurium metallum esse oportet, quia per Alchymiam in malleationem, & fabricationem reducitur* (*c*). Idem statuisse Naxagoram, Rohaultium, Linnaeum, Lemeryum, aliosque, supra §. 90. seqq. dictum est.

§. 104. Contrarium alii mordicus tuentur, inter quos Cel. Hombergius §. 95. Thomas Aquinas in Lib. Lil. Bened., referente Untzero, ubi, *mercurius*, inquit, *non est metallum, sed habet se ad metallum, tanquam farina ad panem; non enim farina panis, sed fit panis, si addatur fermentum, & aqua; ita mercurius potest fieri metallum, secundum sui immunditiem per appositionem fermenti, & aquae miscentis* (*d*). Cui adstipulatur author anonymus in L. secret. max. asserens: *mercurium non esse metallum, sed principium metalli; quod vero principium, non est ipsum totum.* Cl. Hamberger dicit: *se dubitare, an majori jure mercurius inter metalla, quam aqua inter solida, ex regno animali vel vegetabili desumta, referri queat* (*e*).

§. 105. Insuper, hydrargyrum nequaquam posse metallis adnumerari §. 3., sequentia confirmant: neque enim est concretum consistens, nec igne fusile, aut fixum, nec ictu mallei in longum & latum ductile. Sed nec metallorum principium jure dici potest; siqui-

 dem

(*a*) Boyle Chemist. scept. p. 126. Genev. 1677. (*b*) Becher. Phys. subt. L. I. sect. 3. C. I. p. 58. (*c*) Paracelf. Vol. II. Tract. I. de Mineral. p. 349. (*d*) Untzer Anat. spag. merc. L. I. p. 99. (*e*) Elem. Phys. §. 377. p. 299. Jenae 1735.

dem ejus fodinae parciores & rariores, reliquis omnibus occurrunt; cum tamen fi principium foret metallorum, in horum fodinis crebro inveniri, vel vaporibus fuam praefentiam clarius teftari, ac linteis humidis expanfis globulorum forma inhaerere deberet. Etenim quam longe plus ferri, cupri, ftanni, plumbi, imo argenti, & auri, identidem effodiatur, quam mercurii, quis non perfpicit? atqui vix ulli affociatus minerae reperitur, fi unam auream interdum excipias; chemicis tentaminibus, haud fcio, an unquam in verum metallum mutetur, aut fixus reddatur; nec apparet quidpiam, quod mercurium in fodinis figere ac transformare valeat. Sed nec in metallorum augmento tam fingularia producit phaenomena, neque coctione, uti dicunt, in perfectum metallum unquam concrefcit; namque nec ferrum, ftannum, cuprum, vel plumbum, quadam fui parte in aurum argentumve mutata, in fodinis unquam funt deprehenfa. Sed nec mercurius ut principium, fine ulla additione ex metallis elici, fepararique poteft; imo potius metalla perfecta, ut aurum & argentum, fi cum mercurio vulgari certa encheirefi tractentur, absque manifefta partium feparatione, tota fere in mercurium metallicum tranfeunt (*f*), quod fieri nequaquam poffet, fi mercurius folus extraheretur.

§. 106. Denique Cel. Becherus folidis experimentis, fana ratione fuffultus, clare demonftravit, rerum omnium principia catholica terram effe & aquam, prout nempe in creationis actu extitere. Alia autem ex aqua tantum, alia ex terra, quaedam ex utroque mixta ponit, atque in haec bina ultimo reduci poffe. Varias item terrae ftatuit fpecies §. 76., ex quibus quaedam corpora perfectius mixta nonnulla imperfectius, compofita vocat. Illa autem genuina rerum principia dicenda effe, ex quibus corpora conftant, in dies mifcentur, ac praeparantur. Cum autem de corporibus metallicis tantum hic fermo fit, generale ponit axioma: fubftantiam metallorum, & lapidum, terream effe; ex diverfis autem terris metalla mixta effe, ex mixtorum diverfitate elucefcere ait, ex tribus nempe illis terrae fpeciebus vitrefcibili, inflammabili, & mercuriali. Mercurium corpus effe decompofitum, ex principiis metallicis, ac terra tertia

(*f*) Stahl. Fund. Chym. p. 125. & Juncker Confp. Chem. T. I. p. 1003.

tertia fluidificante mercuriali (g). Fundamenta haec Illuſt. Stahlius innumeris experimentis illuſtravit, plurimosque inde nactus eſt ſectatores, inter quos Neumannus, Pott, Roth, Henckelius, Junckerus, Wallerius, alii; quibus & ego, ratione & experientia convictus, adſtipulor; jamque ad generationem corporum metallicorum tranſeo.

CAPUT IV.

De Geneſi metallorum, & Hydrargyri.

§. 107. Nullum eſt dubium, quin metalla, eorumque principia, a DEO T. O. M. jam ab initio, uti reliqua omnia corpora, producta fuerint, in loco competenti, ſubterraneo nempe conditorio, cum gravia ad centrum tendant; DEUM enim in hujus univerſi creatione eundem ordinem ſervaſſe, quem hodie naturae curſum vocamus, ratio ſana ſuadet, ut credamus; aërem autem, & aquam, licet, ut leviora, in circumſerentia haereant, in globum hunc noſtrum terraqueum, ob hujus poroſitatem, introducta eſſe, tanquam in ſubjectum, in quod haec duo elementa agunt, ſenſus, & experientia docent; adeo, ut terra omnium corporum mater, & receptaculum eſſe videatur. Aër autem & aqua, in hac matrice contenta, a calore ſubterraneo, partim ab attritu aëris elaſtici ad corpora pariter elaſtica, partim a calore ſolis omnia penetrantis orto, rarefiunt, continuo moventur, & omnia iis occurrentia corpora mobilia & ſolubilia afficiunt, ſibi admiſcent, & auferunt forma vaporis ex loco in locum.

§. 108. Ergo in imis montium receſſibus, ubi metalla, eorumque principia latent, per motum aëris, ibi denſiſſimi, calorisque ſubterranei, forte & torrentis aquae, metallica, aliaque concreta ſulphurea, ſalina, arſenicalia &c. hinc inde rurſum reſolvuntur, attenuantur, in vapores varios elevantur; uti fodinae conſumtae, & fragmenta venarum ſterilia, docent, in quibus nihil niſi materia poroſa,

(g) Becher Phyſ. ſubterr. L. I. ſect. 3. C. I. pag. 56. 58. ſeqq.

ſa, arenoſa, vel limoſa invenitur; quod etiam halitus in ſubterraneis cuniculis, e rimis & fiſſuris lapidum, imo & mineris recenter apertis erumpentes, probant, qui magnum in antris illis calorem producunt, foſſoribus tuſſes, raucedines, aliosque inferunt morbos, imo & candelas exſtinguunt, aut, ſi pejoris ſint indolis, flammam lampadis dilatant, foſſoresque ſuffocant. Teſtatur idem Cel. Boerhaavius: *oriuntur quandoque fumi olidi, pingues, ſuffocantes, in fodinis, ſatisque crebro foſſores infeſtant, ad quos illata candelae accenſae flamma ingens ſubito incendium excitat, extremo cum periculo* (*h*). Cum autem omnes vapores naturaliter a centro terrae in altum eleventur, non raro in terrae ſuperficie, praeprimis matutino rorido tempore, flammulis ſubinde in talibus locis emicantibus, ſe ſe manifeſtant, quo fit, ut gramina, & arbores quaſi torreant, ſuffocent, comburant (*i*), nivem hyeme cadentem colliquent, occurrentes terrarum cumulos variis coloribus, ſeu potius ſolutionibus impraegnent, viatorum nares feriant, & aquas, ſi quidem iis occurrunt, minerales reddant; *non mirum proinde*, pergit Boerhaavius, *coelo ſereno ſaepenumero improviſo circa fodinas fumos apparere, qui flammam facis exſtinguunt, quum in aerem rapi ita queant, & denſiſſima, ſpecie fumi corpora, ut definiri vix poſſit, qualia fuerint* (*k*).

§. 109. Vapores hi, §. 108. *minerales* vocantur, nam principiis metallicis gravidi ſunt; differunt vero inter ſe, pro varietate contentorum, ſuntque vel *ſulphurei phlogiſtici*, materia nempe inflammabili repleti: vel *mercuriales*, particulis mercurialibus, metalla fluidificantibus, plus minusve ſtipati: vel denique aliis *heterogeneis*, *ſalinis*, *arſenicalibus*, &c. inquinati, qui cum aëre per longinquos tractus, ſinus, cuniculos, lapidumque rimas, hinc inde acti, eis varie vel plane non cohaerent, dum a reſiſtente eorum ſuperficie repercutiuntur, aut per aliorum poros libere transeunt; aliis non niſi ſuperficietenus & laxe admodum adhaerent, dum per repetitos aëris appulſus alio auferuntur, vel continuo aquae affluxu abripiuntur, in qua ſubſidentes cum convenientibus & proportio-

(*h*) Boerhaav. Elem. Ch. T. I. P. 2. pag. 262 (*i*) Becher. Phyſ. ſubt. L. I. pag. 56. (*k*) Elem. Chem. T. I. P. 2. p. 263.

portionatis terrae particulis, ſi quibus occurrant, cohaerent, coagulanturque; vel ſi dicti vapores in fodinis, particulas alias, terreſtres, imprimis vitreſcentes, nanciſcantur, cum quibus particulae illae inflammabiles, & mercuriales, amice magis, &, liceat ita loqui, ſympathice cohaerent, iis, vel ob figurae, vel alius cauſae incognitae convenientiam mox fortius applicantur, attrahuntur, a ſequentibus vaporibus ſimilibus augeſcunt, cum iisdem intime uniuntur, ſolidantur; atque ſic pro vaporum, terraeque varietate, ac diverſa proportione, varia mineralia, metallaque efformantur. Sed de his plura Becherus in ſua Phyſica ſubterranea, Stahlius in ſpecimine Becheriano, Junckerus (*l*), Lehmannus (*m*), aliique.

§. 110. Si enim terra vitreſcibilis ſubtiliſſima, & puriſſima duobus aliis principiis, phlogiſtico ſcilicet, & mercuriali (de quibus in ſequentibus dicetur) pariter puris, cum aëre vaporis ad inſtar vagantibus, certa, & convenienti proportione mixta, digeſta, cocta, ſi particulae iſtae arctiſſime combinatae ſint ita, ut plures in unam moleculam, adeoque in corpuſcula ſenſibiliora, tenaciter aggregentur & coëant, fit metallum purum. Ut adeo tritum illud, *corruptio unius eſt generatio alterius*, hic praecipue locum habeat.

§. 111. Si autem terra illa vitreſcibilis craſſior, impura magis, aliisque heterogeneis inquinata fuerit, vel vapores ſulphureis, acidis arſenicalibus exhalationibus foedati occurrerint; vel alterius utrius portio exceſſerit, ob tenacem adhaeſionem, interventum impurioris ſubſtantiae, minusque arctum principiorum connubium, nec miſcelam debita proportione factam, imperfecta enaſcentur metalla, quae rurſum, pro varietate loci, terrae, vaporum, coctionisque, & varium particularum heterogenearum interventum, diverſa exiſtunt. Quare Becherus: *Dico itaque in veritate*, inquit, *quod ad generationem cujuscunque metalli aliud nihil neque naturaliter, neque artificialiter requiratur, quam duplicatus ille ſubterraneus aëreus, & aqueus, ſeu ſulphureus, & mercurialis vapor, & terrae ſpecies, quae utrumque*

G *hunc*

(*l*) Conſpect. Chem. T. I. Tab. 32. pag. 756. ſeq.

(*m*) Abhandlung von Metall müttern, und Erzeugung der Metallen.

hunc fumum recipiat, atque figat (*n*). Et alibi : *Silicem, & arenam talis naturae fixativae, & facultatis receptricis, ac retentricis talium vaporum esse, non modo autopsia ; sed & extra mineras experientia demonstrat* (*o*).

§. 112. Quodsi mixto vere metallico, uni alterive, qualia in fodinis mercurialibus occurrunt, vapores tales quasi fortuito abundantius superveniant, qui principio illo mercuriali, alteri inflammabili fere semper comite, copiosius repleti sunt, nascitur inde metallum mollissimae consistentiae, quod, aetheris simul concurrentis, & per calorem agitati ope, fludium evadit §. 11. seqq., sicque hydrargyrum generatur (*p*). Hinc Becherus (*q*) Stahliusque (*r*) affirmant, hydrargyum ex substantia quadam metallica, & superabundante illo principio fluidificante mercuriali, quod mollitiem, & malleabilitatem infert, summae post aquam tenuitatis confluxisse. Quare & alio in loco Becherus ait: hydrargyrum esse amalgama fluidum, compositum ex essentia mercurificante, & ipsis metallicis atomis (*s*). Hoffmannus de eadem materie inquit: *Spiritus aethereus quasi menstrui vices gerens, in subterraneis antris appellens ad metallicas minutias, illas emollit, solvit, ac fluxiles reddit, sicque compositus evadit fluor, dictus mercurius vulgi, manus non madefaciens* (*t*). Becherus pariter in mercurificatione, aëris in corpus ingressum admittit, mediante principio illo fluidificante, seu mercuriali (*u*). Notandum tamen, quod, licet mercurius corpus decompositum sit, ex particulis nempe metallicis, & principio illo fluidificante, sola tamen digestione in substantiam vere metallicam transmutari nullo pacto possit, quamdiu aliqua pars in illo ita exsuperat, ut in soliditatem metallicam per se nunquam redire queat ; tam firmiter enim illud principium metallicas particulas sibi immixtas tenet, ut difficillime a se invicem iterum separari valeant; at si fortiore igne tractetur, principium illud praedominans, utpote volatile, immixtas particulas metallicas secum in auras rapit.

§. 113.

(*n*) Becher Phys. subt. suppl. I. C. 6. p. 330. (*o*) Ibid. pag. 465. (*p*) Stahl. Fund. Chym. pag. 143. seq. (*q*) Phys. subt. p. 56. (*r*) Fund. ch. p. 125. (*s*) Phys. subt. p. 199. (*t*) Op. omn. Suppl. I. P. 2. C. 2. p. 129. (*u*) Phys. Subt. L. I. Sect. 5. C. 7. p. 213.

§. 113. Uti autem haec omnia §. 108. 109., in penetralibus ſubterraneis naturaliter ita contingunt, ſic ars quoque naturam imitari, & reſolutione corporum in vapores, horumque applicatione debita ad alias convenientes materias, varias novas mixtiones producere poteſt; ex terra enim vitreſcente arenoſa, & inflammabili illo, atque mercuriali principio, ſi debite applicantur, produci poſſunt vitra varie tincta, calces variae compoſitionis, metallicae mutationes, metallorum ex ſua craſi deſtructiones, & in priſtinum ſtatum reſtitutiones, ſeu reductiones; fixorum volatiliſationes, volatilium fixationes, aut ſaltem ligationes, per modum firmioris mixtionis ſub forma ſicca terrea. Et haec omnia evidenter per artem demonſtrantur, experimentisque rite inſtitutis, & exacte perpenſis, metallorum principia, quantum quidem ſcrutinio Phyſico-Chemico innoteſcunt, magis dilucidantur; ſic ex limo, & oleo lini, vel alia inflammabili ſubſtantia ferrum produci poteſt, quod Becherus omnium primus invenit, ac proceſſum totum candide communicavit (*x*), ac idem alii plures tentando experti ſunt. Ita ex terra, & conjunctione principii ſulphureo-ſalini argentum produci poteſt, uti Henckelius demonſtravit, qui arſenici ſolutione per cretam imbibita, argentum obtinuit (*y*); quod & Lehmannus confirmat (*z*). Ex terra vero cuprum, ſtannum, plumbum, imo forte quid amplius arte produci poſſe, Stahlius aſſeverat (*a*). Vitra varia quomodo vel ex metallis ipſis producantur, vel additione principiorum metallicorum varie, & artificioſe tingantur, Kunckelius in arte Vitraria, Neumannus (*b*), aliique plures deſcribunt. Per vaporem plumbi, hydrargyrum ei expoſitum calcinatur, firmumque & fragile fit, & viciſſim, ſi metalla vapori mercuriali exponantur, fragilia evadunt; vapores corroſivi corporibus metallicis applicati, ea exedunt, & in calcem convertunt (*c*). Sulphur hydrargyro mixtum, & ſublimatum, illud & ligat, & quodammodo figit; metalla ſi calcinentur, principio inflammabili privantur, & in calcem fatiſcunt, quae tamen calx, addito rurſum dicto principio, in priſtinam formam reducitur. Eadem, uſtio-

G 2

(*x*) Ph. ſubt. ſuppl. I. C. 2. p. 294. (*y*) Henckel kleine mineralogiſche Schriften. p. 289. & 298. (*z*) Lehmann Loc. Cit. p. 46. ſeq. (*a*) In Opuſc. Phyſ. Chym. p. 391. (*b*) Neum. Chym. Med. Dogm. T. I. P. I. p. 362. ſeqq. (*c*) Id ibid. p. 317. & 351.

uſtione, & fuſione, cum additione principiorum mobiliſſimorum, volatilia fiunt, quod in ſublimatione Gebriana videre eſt. Tandem, introducto copioſo fluidificante principio, in mercurium abeunt, quae ſuper re alibi experimenta recenſebuntur.

CAPUT V.

De primo metallorum principio, terra nempe vitreſcibili.

§. 114. Variae quidem dantur, communi nomine, terrae, quae certo reſpectu diſtingui poſſunt in animales, vegetabiles, & minerales; cum ex trium naturae regnorum corporibus educi queant. Aſt hae rurſum dividuntur a Bechero, in calcarias ſeu alcalinas, & vitreſcibiles (*d*), cui & Stahlius conſentit (*e*). Neumannus autem (*f*), & Pott (*g*) duas alias ſuperaddunt, argillaceam nempe, & gypſeam; lapides quoque terris adnumerant, cum potiori parte terra pura conſtent. Has autem omnes non niſi ſola aggregatione differre volunt, attamen diverſimode ſi miſceantur, varias conſtitui terras, ſed quae omnes pro maxima ſui parte, ex terra pura vere elementari componantur, cui vel aqueae, vel ſulphureae, vel ſalinae particulae ſe inſinuarunt. Sed harum omnium effectus, ac differentiae, apud citatos authores fuſius legi poſſunt. Primordialis terra vere elementaris, pura per ſe, in toto univerſo nuſquam occurrit, ſed vel in aëre & aquis ſuſpenſa haeret, vel aliter aggregata, mixtaque reperitur, uti reliqua principia §. 74. 76. 109.; unde & Cel. Boerhaavius, nomine purae terrae illam ſolam intelligit, quae ex faecibus pluviae, omnibus vegetabilibus, & animalibus, nonnulliſque mineralibus, in cineres reductis arte elicitur, quaeque ignis vi educta de compoſitis, magna eget ſolicitudine, priusquam pura haberi queat, ſemper ſalium fixorum uſque in vitri originem tenax (*h*). Verum, pace immortalis Authoris dixero, haec quoque terra in elixiviatione, & exſiccatione, aërem heu quot rebus inquinatum! denuo

(*d*) Ph. ſubt. L. I. p. 61. (*e*) Opuſc. Phyſ. Chym. p 390. (*f*) Chym. Med. T. I. P. I. p. 295. (*g*) In Tract. I. de Lithogoneſ. p. 3. (*h*) Elem. Chem. T. I. de terra p. 220. 352. ſeqq.

denuo in ſe recipit, adeoque omnino pura haud unquam obtineri poteſt. Praebet tamen certe principium & baſin metallis, aliisque omnibus corporibus, hinc pro principio eſt agnoſcenda; etenim ipſe Cel. Boerhaavius antiquiſſimorum Chemicorum dictum confirmat, terram ſolam eſſe, quae ſulphur retinet, & ſales, illique fixitatem eſſe tribuendam (*i*); & alibi ait: eam ſolam cunctis dare propriam formam, ſuoque vinculo, caetera ligare, conſtantiae & tenacitatis (*k*).

§. 115. Illa autem terra, quae imprimis ut principium ad metallorum geneſin & mixtionem concurrit, & cui vapores illi §. 108. ſeq. libenter ſe jungunt, in igne fuſilis & vitreſcens reperitur, a natura jam ad generationem metallorum proxime diſpoſita eſt, imprimis illa ſpecies lapidum, ſeu terrae, quae transparens, alba, a metallicolis non raro calx, vulgo *zarter Kalk*, *Quarz oder Schiefer* vocatur, & ſemper matricem bonae minerae praebet, ſine qua minera nulla bona eſt, nec fertilitatem promittens; hujus defectu tanquam matricis, vel principii vere metallici, reliqua duo principia, quae fumi forma plerumque cernuntur, parietibus adhaerent, ac varii generis flores, tophos, fluores, coloresque metallicos producunt ſteriles (*l*). Terra haec interdum ſub aquae, & vaporum larva apparet, unde lapides producuntur, nutriuntur, creſcunt. Becherus aſſerit, ſe duriſſimos lapides, ſolius ignis & aquae communis ope, in mucorem reſolviſſe, imo & Cryſtallum in maſſam pellucidiſſimam, inſtar gelatinae tractabilem, in igne fuſilem, miraculi inſtar commutatam aſſervare (*m*). Ab hac autem terra, dum fumi more vagatur, non raro reliqui duo vapores §. 108. 109. in aëre capti figuntur, & forma abſolutiſſima minerarum, parietibus affiguntur, quas vernacula lingua *gediegen Erz* appellant (*n*); atque hanc terram in fumo, & aëre haerere poſſe, ne ipſe quidem diffitetur Boerhaavius (*o*).

§. 116. Haec ſpecies terrae, vitreſcibilis nempe, ſaepe variis rebus permixta invenitur, ideoque juxta diverſam ejus mixtionem

(*i*) Idem. ibid. p. 343. (*k*) Idem ibid. p. 347. (*l*) Bech. Ph. ſubt. L. I. Sect. 3. C. 2. p. 62. (*m*) idem ibid. pag. 63. (*n*) id. ibid. pag. 65. (*o*) Elem. Ch. T. I. P. 2. pag. 338. ſeq.

nem a metallicolis varia nancifcitur nomina, dum eam vel *Spath blenthen*, vel *Katzen-Silber* vel *Talck*, &c. vocant; in perfectis metallis haec purior eft, ac tenuior, uti in eorum vitrificatione apparet; aft in imperfectis craffior, fic ftanno fub calcaria facie ineffe deprehenditur, atque in ferro pulverulenta, friabilis, limofa, confpicitur, quam ad terram vegetantium, & animalium plus accedere dicit Cel. Boërhaavius (*p*). Verum & haec in vitrum abit, quod fimplici chalybis allifu ad filicem apparet; fcintillae enim inde exfilientes, charta pura exceptae, globuli vitrei effe cernuntur. Omnia enim metalla, foco Villettiano in vafe myrrhino expofita vitrefcunt (*q*); afferitque Becherus: omnes vegetabilium & animalium terras vitrefcere poffe; vegetabilem quidem terram, colorem in vitro viridem, vel fubcaeruleum, indelebilem fui regni afterifcum, fervare; animalium vero diaphanum, omnium vitrorum nobiliffimum fufile, fui generis colore tinctum praebere, prioribus vitris mineralibus & vegetabilibus per omnia homogeneum (*r*).

§. 117. Haec autem vitrefcens terra cur imprimis avide arripiat vapores minerales §. 108, 109; & viciffim, cur hi libentius, & quafi fympathice illi fe intime jungant, ratio videtur effe; partim in ipfa fimilitudine fpecifica fubftantiae terreae, partim in tali mutua figurae proportione, & convenientia §. 109, tam particularum minimarum inflammabilium hujus vaporis, quam ipfius terrae vitrefcibilis, fecundum aliquod fuperficiei fuae latus, ut pluribus punctis phyficis fe tangant, cohaereant, moxque novum centrum conftituant, fecundum quod in variis excentricis lineis impulfa, pro una moveantur; fpecialiffima autem habitudo, aut certe indubiae figurae ratio, determinatu impoffibilis eft.

§. 118. Quod vero variae tales exiftant terrae, quae metallicae fint indolis, atque ad generationem metallorum accommodae, fequentia docent: arenae vix non omnes aurum continent; terrae rubicundae ut haematites, rubrica fabriles, lapis granatus, boli

(*p*) Elem. Chem. T. I. P. 2. pag. 351. & 353. (*q*) ibid. pag. 134. (*r*) Bech. Ph. fubt. L. I. Sect. 3. C. 3. p. 67.

boli rubrae, ſmiris &c. ſubſtantiam mixtioni ferreae proximam exhibent; unde v. g. rubrica fabrilis, per extractionem cum ſpiritu ſalis, illo principio ferreo ita privari poteſt, ut nil, niſi albus remaneat limus. Ochra cum oleo lini tractata, cuprum praebet (*s*). Cadmia terrea, lapidoſa, cum cupro ita combinari poteſt, ut non ſolum formam metallicam referat, ſed etiam exquiſitam ductilitatem cum illo ſuſtineat, ut in foliola deauratoria metallica diduci poſſit, manet tamen illa cadmia ſub ipſa mixtione cum cupro vere terrea, ita ut forma tenuiſſimi pulveris, ex eo rurſum ſeparari queat, quando aurichalci limatura cum mercurio rite amalgamatur, ac dein cum aqua ſimplici teritur & elutriatur; imo poteſt ex dictis foliolis metallicis illa terra momentaneo actu in auras abigi, ſola nempe candelae flamma admota, qua tale foliolum, mox incandeſcens, cupreum, vel cupri cineri ſimile evadit. Praeterea aſſerit Becherus, quod ex argilla communi, cum oleo lini in globulos formata, in retortam vitream immiſſa, poſt deſtillationem, fortiori igne peractam, globuli remaneant nigro-leucophaei, ſeu ex albo & fuſco mixti, ex quibus tritis, ablutis, grave nigrum ſedimentum remanet, unde mediante magnete, ferrum multum auri continens extrahere licet. Idem affirmat, ex arena cum argento in vitrum liquata, poſt reductionem, argentum melioris notae, imo & parum auri obtineri, additque, quod, ſi argilla, arena, ſmiris, haematites, granatus, talcum, cadmia, vel id genus alia, quodvis horum ſeparatim, cum debita quantitate antimonii liquefiant, quaelibet harum terrarum ſpecies metallica evadat, atque ex parte regulum formet (*t*). Ex his ergo patet, terram metallicae propinquam eſſe indoli, & metallicas mixtiones vere ſubire; attamen ſtricte ſic dictam terram ex metallis ſeparare, perquam difficile eſſe, ob ſui cum reliquis principiis mixtionem tenaciſſimam, niſi forte ex quibusdam ignobilioribus, in quibus terrea ſubſtantia craſſior ita abundat, ut intimae mixtioni reliquorum principiorum & coalitui firmiſſimo reſiſtat.

§. 119. Metalla autem terreae eſſe indolis, apparet ex loco ipſorum natali, ex eorum abſoluta ſiccitate, ſoliditate, denſitate, ita

(*s*) idem ibid. p. 95. (*t*) id. ibid. pag. 426.

ita ut ex illis nullo artificio quicquam humoris elici queat, & licet in igne fluant, flexibilia, & malleabilia ſint, omnis tamen terra vitreſcibilis pariter in igne fluit, & quamdiu candet, flexibilis eſt & malleabilis. Sunt quidem mineralia quaedam mobilia & volatilia, ſemper tamen ſicca, & ad ſolidas aggregationes apta manent. Inſuper metalla omnia quandam prae ſe ferunt cum terris harmoniam, dum igne fluentia cum variis terreis corporibus miſcelam ſubeunt, aquae vero ingreſſum ſummopere reſpuunt, fragoremque excitant ſummo ſaepe cum periculo, ſi vel unica ejus guttula fluenti metallo accedat. Denique & in reſolutionibus, ſive per ignem in flores & fumum, ſive per aquas in calcem, imo & in ipſa liquefactione, ſicca ſemper, terreaque videntur.

§. 120. Patet itaque, metalla terram tanquam baſin reliquorum principiorum continere §. 118. 119; at vero idem etiam evincit corporum horum ductilium, opacorum, cum mercurio plurimum conſpirantium, mutatio in ſubſtantiam terrae analogam, dum nempe, ſeparatis principiis alterius indolis, mox manifeſte in calcem ſatiſcunt, quae tamen calx, reſtitutione illorum principiorum, quibus orbata fuit, in priſtinum corpus metallicum reducitur. Idem docent vitrificationes; pleraque enim metalla fortiori igne, vel ſpeculo cauſtico, dum ante dictis privantur principiis, in vitrum abeunt, ſubſtantiam nempe fragilem, ductilitati e diametro oppoſitam, pellucidam, a mercurii intimiore contactu alieniſſimam, & priſtinum ſui ipſius corpus averſantem. Unde vitrum plumbi, nec ipſum plumbum liqueſcens ingreditur, ſed illi ſupernatat; idem etiam in vitro antimonii videmus, quod neque cum regulo, nec ullis metallis miſceri poteſt; poſſunt tamen vitra haec, uti calces metallorum, priſtinae reſtitui formae. Haec autem in vitrum converſio, competit terris, limo, ſabulo, arenis, ſilicibus, & imprimis terrae illi metallicae §. 115. Vitra haec ex terris confecta, cum vitris metallicis intime, ope ignis, inter ſe coëunt. Quod ſane, uti & omnia hactenus §. 118. 119., dicta, ſatis puto evincunt, terras vitreſcibiles metallicae, & viciſſim, metalla terreae penitus indolis eſſe, terramque ceu baſin reliquorum principiorum agnoſci debere.

§. 121.

§. 121. Cel. Boerhaavius quidem inquit: *Recentiores suis nixi experimentis, ubique in analysi, & compositione metallorum loquuntur de terra vitrescibili, quae stabilem daret metallis basin, veterumtamen puto, non respondere terram, quam ita de metallis educi statuunt; vere nec nomen terrae, sensu accurato mereri; enim vero laboravi ipse quam plurimum hac in re, neque talem ibi terram detexi hactenus* (u). Fatetur tamen, *terram*, quam definit, *esse corpus fossile, simplex, durum, friabile, in igne fixum, non fluens, in aqua, alcohole, oleo, aëre, dissolvi non potens, omni fere fossili noto immistam esse, portione quidem majore, minore, semper aliqua; in metallis tamen difficilius demonstrari* (x). Unde alio loco *fere profiteri velle*, dicit; *aurum, argentum, argentum vivum, in natura sua nihil quicquam habere terrae, sed tantum donari tali ingenio, ut, licet in minima possibilia divisa sint, semper tamen retineant naturam fusilem in igne, aut ductilem sub malleo.* De auro simul testatur, *se hoc redegisse, per acida fossilia, in liquorem, formasse de eo molles pastas, confecisse calcem variis modis, posse idem facile verti in oleum puniceum volatile, in speciem butyri, in vitrum quoque transire, terramque quam perfectissime referre, eam tamen semper redire reductione in idem aurum prorsus non mutatum* (y). Quae dicta satis indicant, Virum Celeberrimum & Bechero, & mihi consentire; aliam enim terram Becherus non statuit pro principio metallorum, nisi vitrescibilem, quae, expulsis reliquis principiis metallicis, vitrum praebet, iisdemque redditis in pristinum corpus redit §. 120. Licet autem Cel. Boerhaavius terram vitrescibilem terrae indolem renuere, & ingenium metallicum redolere dicat (z): atque arenam, quae ad hanc classem pertinet, falsissime pro terra a multis haberi; cum crystallos pellucidas varias repraesentet (a). Tamen terra vitrescibilis non pura elementaris terra est, sed maximam partem ex vera elementari terra constat, multo fors puriore illa, quae ex pluvia, vel cineribus vegetabilium arte elicitur, & summo igne catoptrico quoque vitrescit, qualis neque vera elementaris dici meretur, ob rationes §. 114. recensitas; *arena enim*, ait Stahlius, *per singula sui grana purius ho-*

 moge-

(u) Boerhaav. El. Chem. T. I. P. 2. pag. 350. (x) ibid. pag. 335. (y) ibid. pag. 352. (z) ibid. pag. 349. (a) ibid. pag. 354.

mogeneum aggregatum quoddam eſt, ſi non abſolute, & unice terrei illius, quod Bechero primum numeratur, principii, certe tamen plurimum illius complectens; patet effectu, qui a ſolo ſuperficiali contactu corpuſculorum ſuperficiem in ſingulis granis conſtituentium oritur, dum calci vivae miſcetur, ubi a nudo tali ſuperficiali contactu cum ea in ſaxeam penitus duritiem indureſcit, quae tamen calx absque arena ſemper mollis, friabilis, pulverulenta manet (*b*). De vera enim elementari terra nullam habemus notitiam, niſi de qualitatibus illis, quas in aggregato habet; unde cum Bechero, & Stahlius terreum illud vocat: *quod veram baſin, receptaculum, matricem, reliquis omnibus praebet, & aggregationes ſiccas, ſolidas, denſas, ex pure homogeneo concurſu ſuae unius ſpeciei corpuſculorum, ſine aliis ſociis, ſubit ac efformat* (*c*). Terra autem vera elementaris, ſiquid de ea dicere licet, videtur eſſe ſubtiliſſima, ſimplex, homogenea, inſipida, inodora, fixa, dura, in prima ſua origine, ob tenuitatem clara, pellucida, a qua omnia corpora ſoliditatem, ac baſin habent, haeret in aqua, quae inde congelatur, conſtituit cryſtallos, gemmas, vitrorumque ſolida corpora, nec tamen horum claritatem turbat, hinc & talis vitreſcibilis vocari meretur; quam primum autem hanc ex corporibus arte quis vellet elicere puram, craſſiora corpuſcula terrea tantum acquirit in aggregato, ſubtiliſſimis illius partibus fors avolantibus; nec pura, elementaris, tunc amplius vocari poteſt §. 114.

§. 122. Cur autem terrae metallicae vitreſcibiles ſint, & metalla, expulſis reliquis principiis in vitrum abeant iterum reducibile, ratio quaedam eſt, quia particulae ſalinae, vel inflammabiles, ipſi tam arcte inhaerent, ut non facile integre inde ſeparari queant; hinc Becherus dicit: *qui metalla vera methodo philoſophica in terram* (puram nempe & irreducibilem) *reducere ſcit, gloriari poteſt, ſe in Chemia excellere* (*d*). Neminem autem artis fuſoriae gnarum latere, dicit, quanta metallis infuſione per terrarum, aut lapidum, vel calcis additionem, metamorphoſis accedat, ſeque obſervaſſe: varias terras metalla ingredi, ut homogeneum mixtum cum eis, verumque in omnibus probis augmentum faciant; notamque eſſe ter-

(*b*) Specim. Becher. p. 37. (*c*) ibid. pag. 42. (*d*) Phyſ. ſubt. pag. 427.

terram, quae, liquefacto argento injecta, in mixtum ejus ingreditur, cupellam sustinet; dum autem tale argentum in aqua forti solvitur, eadem in pristina forma ad fundum decidit terra fixa, ut antea, nec in metallum reducibilis (*e*). Patet igitur, substantiam metallorum terream: terras vero in diversis metallis diversas esse, horum diversitates imprimis calcinatione, & vitrificatione demonstrari. Atque haec de terra vitrescibili, ut primo metallorum principio dicta sunto.

§. 123. Superest, ut reliqua §. 109. 110. exponantur. At vero longe majorem in his esse difficultatem, vel ex eo elucescit, quod impossibile sit, ut metalla, post mixtionem primam in mineris, in diversa sua principia reduci queant, ob intimam, firmissimam, homogeneam mixtionem, summamque principiorum tenuitatem; quidquid autem hic fieri potest, in eo absolvitur, ut principia homogenea ipsis essentialiter superaddi, sicque transumtione, & varia mixtione, ex uno corpore resoluto in aliud transponi possint; quod & ipse Becherus confirmat, dicens: *corpora vero haec cum prorsus homogenea sint, & fortissimae mixtionis, omnibus elementis, & resolutionibus in partes principales, tenacissime resistunt: ita ut ejusmodi subjecta per se in principia non reduci possint; sin vero per addita solvantur, illico novae decompositiones fiunt, quae genuinam veritatem simplicium partium obscurant sic, ut decomposita magis, quam simplicia principia ob oculos veniant* (*f*).

CAPUT VI.

De secundo principio Metallorum inflammabili nempe, seu Phlogisto.

§. 124. Intelligitur per hoc principium materia simplicissima, subtilissima, solidissima, terrea, mobilissima, probabiliter sphaerica, quae aequaliter ubique expansa, rebus omnibus, plus, minus, immista haeret, unde omnes res ignem concipiunt, vel candentem

 vel

(*e*) Phys. subt. suppl. I. pag. 292. (*f*) Ibid. L. I. p. 59.

vel flammantem, quae verum & unicum eſt ignis nutrimentum; vel, ut Stahlius loquitur, *ſpecificum & primarium ignei motus ſubjectum* (g). Haec ab aliis habita eſt pro humido quodam unctuoſo, ſubtili, (§. 81. ſeqq.). Ab aliis pro vapore acido volatili §. 86.; pro materia coeleſti, ſpiritu aſtrali, ab Helmontio *Gas* vocatur (§. 87. ſeqq.). A quibusdam pro pulvere ſubtiliſſimo in rotunditatem effic̄to §. 91.; pro anima corporum, principio activo, quod ſub ſenſus non cadit, & in omni reſolutione perit §. 91. 93. 95. Nonnulli fluidum ſingulare, aliqui pinguedinem terrae nominant §. 96. 101.

§. 125. Tale vero principium exiſtere, nullus mortalium dubitare poteſt, dum omnium trium regnorum corpora ignem concipiunt; cum vero id nec ab aëre, nec aqua, nec terra, & multo adhuc minus a ſale, Mercuriove, ut principiis, oriri poſſit; conſequens eſt, aliud quid exiſtere, quod corpora habilia reddit, ut igneſcere, lucere, flammam concipere, urere queant; hinc licet per ſe nunquam purum colligatur aut demonſtretur, (niſi forte in foco ſpeculorum cauſticorum) neque ullus conceptus a priori, ut vocant, de illius conſtitutione, aut habitu ad actiones, vel paſſiones, ob rationes ante §. 77. dictas, haberi poſſit; ex effectibus tamen, tale exiſtere, luce clarius eſt.

§. 126. Propria vero hujus principii ſedes, aër eſt, quocum ſcilicet omnium facillime ſociatur, nec ex mixtione quacunque, niſi ſolo aëris interventu, elici, ſejungique poteſt; in hunc enim, velut in ſuam ſedem, velociſſime transmigrat; hinc nuſpiam in rerum natura purum deprehenditur, cum nec fluidae nec ſolidae aggregationi, ſed potius ſubtiliſſimae in aëre expanſioni quam maxime aptum natum ſit, cui, ex innumerabili, perpetuaque mixtorum reſolutione, per deflagrationem, fermentationem, putrefactionem, &c. ſe inſinuat, & in immenſum ſpatium diffuſum, ignem, calorem, & lumen fors efformat.

§. 127. Ex aëre in varias derivatur mixtiones vegetabiles, animales, minerales; abundantius tamen obſervatur in ſulphure communi, oleis, reſinis, axungiis, &c. durioribus vero, ſicciori-

(g) Opuſc. Phyſ. Med. p. 369.

cioribus, terreisque partibus undecunque intime, & accuratius intermixtum haeret; cum aqua difficilius, nec nisi mediante sale coalescit (*h*); si vero cum ea tenuissime dispersum sit, pinguis texturae forte imbibit primordia (*i*). Sub sua vero siccescente, solidescente dispositione, mineralia & metalla intime ingreditur, tanquam principium, & *sulphur metallorum* vocatur, ob promtum ejus cum terris coalitum *terram* appellavit Becherus.

§. 128. S*implicissimum* dicitur, dum, ut principium purum, nulli alii rei admistum, consideratur; *subtilissimum* autem, quia ob suam subtilitatem nunquam sensibus apparet, omnia corpora penetrat, & densioribus materiis associatum, iis, tam ratione subtilitatis, quam mobilitatis, eo majorem subtilitatis speciem conciliat, cum etiam durissima, crassissimaque aggregata, immixtione sui, mollia, fusilia, leviora, quin & volatilia efficiat; ita cerussa antimonii, vel vitrum metallicum quodcunque, per additionem, & immixtionem hujus principii non tantum fluidiora, & vere metallica evadunt; sed &, majori carbonum copia addita, volatilia redduntur, ita, ut in auras florum forma, evolent. Ferrum & cuprum, addito sulphure communi, cito in fluorem abeunt. Notandum tamen, quod licet hoc principium per se consideratum subtilissimum sit, in corporibus tamen, quibus immixtum haeret, sine concursu aëris, fixissimum persistat; sic v. g. carbones, fuligo purior, volatilis, omni excluso aëre, in igne immutata manent, accedente libertate aëris mox ignescunt, & insensibiliter in auras avolant, fuligo quidem tota, carbones parum cinerum tantum relinquunt.

§. 129. S*olidissimum* autem, & vere corporeum hoc principium esse, testatur Boerhaavius, dum ipsum ignem vere corporeum subtilissimum, solidissimum, simplicissimum, mobilissimum agnoscit (*k*), asseritque, illum corpora tam bene componere, quam dividere, (*l*), motum, & collectum apparere (*m*), cum corporibus aliquem nexum habere, oleosis majori copia inhaerere (*n*), iisque alimentum

 illud

(*h*) Idem Experim. observ. Chym. & Phys. Exp. 140. pag. 194. (*i*) Id. Opusc. Phys. Chym. p. 339. (*k*) Boerh. El. Chem. T. I. P. 2. p. 208. seqq. (*l*) Id. ibid. p. 220. (*m*) Ibid. p. 109. (*n*) Ibid. p. 143.

illud inflammabile revera ſimul cum terra, ſale, & aqua, immiſtum eſſe (*o*), porro materiem hanc phlogiſticam non a ſole emitti, ſed tantum in rectas parallelas dirigi (*p*). Mirum ſane eſt, quod Becherus refert, ipſos Solis radios in corpus pulverulentum converti poſſe (*q*). Digbaeus quoque confirmat, ſe vidiſſe virum integerrimae fidei, qui, ope vaſorum vitreorum peculiari modo effictorum, & artificioſe diſpoſitorum, collectos ſolis radios in pulverem, fuſci, aut purpurei in rubrum vergentis coloris, commutavit; nec fraudi locum patuiſſe, nil enim vaſis contentum fuiſſe; Experimentum tamen peragi debuiſſe calidiore anni tempeſtate. Hac operatione aliquot diebus continuata binas uncias pulveris collectas fuiſſe, cujus naturam mire ſubtilem deſcribit, ut ipſum etiam aurum vi ſua penetraverit (*r*). Idem fere Hombergii experimentum indigitat; is quatuor uncias reguli antimonii martialis in pollinem redacti, foco magno vitri dioptrici Ducis Aurelianenſis expoſuit, illumque cochleari ferreo agitando tam diu reliquit, donec fumare deſineret; pulverem hunc hac methodo auctum invenit ad tres drachmas, & aliquot grana, nempe ad decimam fere partem molis totius; dum autem poſtea pulverem hunc vero vitri illius foco expoſuit, mox in vitrum aurantii coloris fuſus, una cum augmento priore, octavam quoque ſui ponderis partem amiſit; unde probabile: fumos in prima calcinatione ſemiunciam de regulo abſtuliſſe; ultimam autem fuſionem tres drachmas materiae inflammabilis e radiis ſolis prius introductae abſumſiſſe (*s*). Sic & Cl. Pott mira profert exempla, quae in idem conſpirant; ait enim, mercurium cum metallo aliquo limato, in mortario vitreo per 36. horas continuo agitatum colorem auri plane induiſſe, modo dies ſerenus fuerit, & ſol ſaltem ſemihoram luxerit; aliter enim experimentum nequaquam ſucceſſiſſe; quod fieri, ait, a materia lucis impellente, uti, per motum caloris, atramenti ſympathetici, ex minera bismuthi, vel cobalti, facti, litterae prius in charta inviſibiles, mox virides producuntur. Meminit idem ſalis cujusdam mineralis, cujus granum unum in aquae fluviatilis libris quatuor ſolutum in vitro aperto nonnemo aëri expoſuit ita, ut radii ſolis perpendiculariter inciderent, qui in aqua illa adeo

(*o*) Ibid. p. 220. (*p*) Ibid. p. 135. (*q*) Phyſ. ſubt. L. I. p. 119. ſeq. (*r*) Digbaei Tract. de immortal. animae P. I. C. 7. p. 47. ſeq. (*s*) Mem. Ac. R. ſc. 1705. p. 94. ſeq.

adeo visibiliter se fixerunt, ut spatio quadrantis, aut semihorae, aquae tota colorem pulcherrime rubrum acquisiverit; quod si verò intra hoc tempus nubes intercurrissent, superiorem tantum aquae partem tinctam fuisse, quae deinde fundum petierit, reliqua clara remanente, donec redeuntibus solaribus radiis tota tingeretur. Quod si radii plane non admissi fuerint, tum enimvero aquam continuo albam perstitisse (*t*).

§. 130. Praeterea inflammabile hoc principium corporeum esse, probat imprimis artificialis sulphuris productio, cujus inventionem Cel. Stahlio debemus; si enim sal aliquis medius (ex acido vitriolico, & alkali fixo constans, uti est v. g. Tartarus vitriolatus) & salis communis vel alcali fixi aequalis portio ad unciam unam crucibulo igni imposito simul fluant, fluentique massae drachma una pulveris carbonum injiciatur, obtinetur massa rubra, quae humectata nigrescit, foetet; si in aqua solvatur, & solutioni clarae acetum instilletur, praecipitatur pulvis, qui levi colliquatione sulphur verum, citrinum, minerale exhibet (*u*). Quis non videt, principium verum inflammabile ex carbonum pulvere injecto ab acido vitriolico assumtum fuisse, sicque hac nova mistione in sulphur verum abiisse? omne enim sulphur commune ex hoc principio, & acido enascitur; & hoc inflammabile principium ex novo hoc mixto pro lubitu rursum expelli, iterumque introduci potest; acidus autem ille sal, & principium hoc inflammabile, ex nullo alio, quam mutuo terrae genio, ut nempe terra cum terra, tam facile connectuntur, mixtionemque subeunt; Sal enim terra constat, & aqua: ideo sal communis, si in aëre per attractionem humidi solvatur, & destilletur, idque repetitis vicibus, tandem in aquam fere dulcem, ac terram fatuam inertem resolvitur, evanescente sic sensim acido, &, ut Pott loquitur, centrum suum repetente (*x*).

§. 131. Principium autem inflammabile terreum esse, tam a priori, quam posteriori patescit, & primum quidem experimentis §. 129. 130. tum & ex eo, quod non solum cum vegetabilibus, imprimis eorum resinis, animalibusque mixtionem subeat, eorum pinguitudi-

(*t*) Differt. von Feuer und Licht. p. 64. (*u*) Stahl. opusc. Phys. Chym. p. 142. seq.
(*x*) Observat. de sale com. p. 8.

tudinofas, oleofasque partes praecipue conftituat: fed & imprimis largiffima copia in fubterranea exiftat regione, ibique multo firmiorem cum plerisque mineralibus, praecipue metallis, fubeat mifcelam. Quod autem vegetabilibus, & animalibus ob partem horum terreftrem, maxime infit, patet in confectione carbonum; dum enim in exuftione, aëre liberiori exclufo, fimul aquofae expelluntur partes, principium hoc fubtilibus terreis unitum partibus manet, omnemque deinceps penitiorem aquae contactum excludit; quare & nulli putredini obnoxii folent effe carbones, cui tamen ligna quam maxime funt expofita. Olea, etfi volatilia, limpidiffima, tenuiffima, dum in aëre aperto accenduntur, flammam concipiunt, in cujus medio fi cochlear, aut folidum quodvis, teneatur, momentaneis fucceffibus partes aquofae, aliaeque, in auras avolant; principium vero hoc, terreftribus particulis firmius adhaerens, cum iis, fuliginis facie, folido illi objecto fe applicat; haec fuligo ficca, nigra, in libero aëre levi candentis fili attactu ignem concipiens, fenfim tota evanefcit. Idem hoc principium corpora quaecunque, ad quorum mixtionem copiofius concurrit, ab omni intimiore cum aqua commercio excludit; fic acidum, quod aquam libenter in fui mifcelam recipit, dum cum phlogifto in fulphuris naturam coivit, mox omnem cum aqua focietatem refpuit; & licet in nonnullis mixtionibus cum aqua per medium falinum conciliari videatur, tamen & illa portio aquae, cum qua copiofius cohaeret, mifcelam cum reliquis aquis neutiquam fubit, quod in oleis, pinguedine &c. videre eft, quae aquae femper fupernatant. Unde ratio patet, cur hoc phlogifton amice adeo, atque intime jungatur metallis, quae indolis pariter terreae, aquam nullo pacto admittunt. Ut igitur fal eft illud principium terreum, quod absque aquofitatis mifcela confiftentiam lapideam, vitrefcentem, cryftallinam praebet, metallicisque mixtionibus praecipuam largitur hypoftafin: ita hoc principium inflammabile tam in fulphuris, quam mineralium genefi terreo huic fundamento quafi fuperftruitur (y).

§. 132. A pofteriori porro hoc principium terreum effe demonftratur; quod e mixtionibus fuis tenuibus, & craffioribus

(y) Stahl. fpecim. Becher. p. 77.

bus, solidis & fluidis, in substantiam solidam, siccam & terream reducatur: cum solidissimis terreis concretis promte misceatur, ut cum metallis vitrisque; imo phlogiston illud, dum ex corporibus solidis accensis sub specie flammae expellitur, in ipso suo itinere in forma sicca terrea excipi, terrisque metallicis insinuari queat; si enim cineres plumbi, vel lithargyrium, vel cerussa, super plano foco cum tecto fornicato, flamma transcurrente seu reverberante diutius uritur, ab insinuatione hujus principii per actualem ignitionem admodum attenuati, colorem rubrum contrahit, fitque *minium*, qui tamen color evanescit iterum, si minium illud super carbones ardentes uratur; evadit enim flavum, ac tandem cinereum. Si tunc phlogiston illud carbonibus adhuc crassius involutum addatur cineribus illis, redintegrat illos primo corporea sua accretione, ut pristinam recuperent faciem metallicam; si vero largius addatur & simul diutius agitetur, metallum totum in volatilem fuliginem dissipat (z). Notandum autem: principium hocce e mixtione, atque indole terrea difficulter admodum in statum fluidum reduci.

§. 133. Existentia hujus principii & mixtio in metallis patet *primo*, quod pleraque sulphureum in igne odorem spirent, uti & minerae, si sublimatione tractentur; tum ex simplici ustione vel calcinatione metallorum ignobilium in cineres & calces, ubi principium illud, occursu liberi aëris, uti ex lignis aliisve combustibilibus, in auras avolat: aëre vero omnino excluso, in calcinatione immutabile perstat, nec metallum suum deserit. Sic ferrum in vase probe clauso diutius calcinatum in chalybem abit, nunquam in calcem. *Secundo*, ex effectis ejus, quos per intimam sui mixtionem in ipsis metallis exserit, quod illa tenera, mollia, fusilia, volatilia reddit, uti patet ex experimento §. antecedenti descripto. *Tertio*, ex deflagratione illorum cum nitro, quod tantum cum corporibus inflammabili hoc principio copiosius imbutis accenditur; ideoque ferrum, stannum, vel regulus antimonii, mediante nitro, in aëre aperto accenduntur, principio suo inflammabili spoliantur, abeuntque in calcem albam terream. *Quarto*, ex reductione talium calcium, cinerum, vitrorumque metallico-

(z) Stahl. Exper. Obs. Chym. Phys. p. 149. seq.

licorum, in pristinum metallum, per hujus principii restitutionem: si nempe fuligo volatilis, pinguedo, cera, sapo, fluxus niger, carbones &c. iis superaddantur.

§. 134. Ita calx seu cerussa antimonii, quando super carbone per ignem lampadis, tubulo caementario aurifabrorum ignitur, aut foco speculi ustorii exponitur, vix ullos emittit fumos; simulac vero ex illa parte, qua carbonem immediate tangit, ignis admovetur, mox in regulum revivifcens fumos copiosos spargit, ac florum forma in auras penitus dispergitur, nisi statim removeatur (*a*). Idem cum plumbo, quanquam tardius succedit, qua super re varia instituit experimenta Cel. Geoffroy (*b*). Crocus Martis, quanquam difficulter in vitrum fluat, addito tamen hoc principio, pristinam ferri formam recipit. Plumbi calces, cineres, minium, lithargyrium, cerussa, in igne vitrescunt; vitro huic fluenti frustulum carbonis injice, & plumbum recuperasti; pari quoque ratione vitrum antimonii in regulum reduces. Stanni cinis, addito pauco sale alkalino, & carbonibus in stannum confluit; quod si stannum idem in cochleari ferreo patulo, igne auctiori tractetur, cuticulam pulverulentam in superficie format, eamdemque versicolorem, qua semota nova mox renascitur; si vero cuticula seu calx stanni, reliquo stanno fluenti una cum frustulo sebi, aut cerae injiciatur, & bacillo ligneo agitetur, tota pulverulenta portio colliquescit, stannumque subiens, superficiem speculi instar nitidam relinquit. Cineres cupri cum tribus partibus salis alkalini & una tartari crudi, debito igne fusi, addito boracis in vitrum liquati pauxillo, quo fusio promoveatur, in cuprum nitidum tractabile redeunt. Plura de his Neumann. (*c*) Stahl. (*d*), aliique. Cupri autem vel & ferri limatura non rubiginosa, si crucibulum ita adaptetur, ut flamma sulphuris in ipsam limaturam repercutiatur, mox in massam colliquescit. Quin & limus communis figulinus, qui per se in vitrum abit lividum, cum oleo seu pinguibus in novam mixtionem ferri abit; uti si bolus communis cum aluminis & salis solutione probe uniatur, tumque resiccata massa in crucibulo rimam habente inclusa per duas

tresve

(*a*) Idem specim. Becher. p. 72. (*b*) Mem. Acad. R. sc. 1709. p. 162. seqq. (*c*) Chym. Med. T. I. P. I. pag. 369. seqq. (*d*) Exper. & observ. Chym. Phys. obs. 18. p. 21.

tresve horas fortiter calcinetur, ferrum inde obtinetur, cujus inventi gloria Stahlio debetur (*e*).

§. 135. Ipſum quoque ſulphur minerale, (quo nomine non ſulphur commune, ſeu mixtum ex acido vitriolico, & principio inflammabili, ſed ſolum phlogiſton, ut principium metalla conſtituens, intelligi velim) certa encheireſi ex metallis educi poteſt; quod terreum eſſe, metallis mollitiem impertire, cauſamque materialem cohaeſionis, & colorum efficere probabile admodum eſt; idem tamen, ratione puritatis, mixtionis variae, volatilitatis, fixitatisve, valde variat; in ſulphure enim communi, aliisque inflammabilibus oppido volatile eſt: in metallis ignobilioribus conſtantius: in nobilibus & perfectis fixiſſimum & conſtantiſſimum apparet (*f*). Semper tamen idem immutabile manet principium, quod cum arctiſſime haereat metallis immixtum, reſolutio ac ſeparatio a reliquis non levem poſcit operam; revera tamen & iis ineſſe, & extrahi poſſe, ſequentia evincunt.

§. 136. Si argentum aqua-forti ſolvas, & ſolutionem ſale communi prius in aqua ſoluto praecipites; tum, hydrargyro adjecto, aquoſitatem omnem abſtrahas; in fine igne violentiſſimo ſublimando, mercurium obtinebis principio inflammabili, quod ex argento recluſo attraxit, junctum, ac in cinnabarim ſublimatum. Eadem prorſus methodo ex plumbo, ferro, cupro, mutatis mutandis, hoc principium evocari poteſt, imo & ex auro, modo id prius debite praeparatum, ſubtile ac volatile redditum ſit, cinnabaris obtinetur, quae tamen aliqua ex parte reduci poteſt. His operationibus metalla, ſuis corroſivis prius ſoluta, aliquatenus quidem, ſed ſuperficialiter tantum recluduntur; unde poſt abſtractionem menſtrui, vel corporalem praecipitationem, facillime in priſtinum reducuntur corpus; dum autem, juſta ſalis vel olei vitrioli quantitate addita, horum ſalium terra, metallorum poris aliquatenus recluſis ſe inſinuat, ſimili terrae ſe aſſociat; unde terra haec augetur, proportionalis mixtio metalli mutatur, alteratur, deſtruitur, reſolvitur, ut tam firmiter principia inter ſe cohaerere amplius

(*e*) Opuſc. Phyſ. Chym. pag. 380. (*f*) Joh. Henr. Pott obſerv. de ſulphure met. p. 4.

plius nequeant, hinc Mercurius postea injectus, sulphur metallicum acido vitriolico jam unitum arripit, cum eo firmiter, convenientia quasi naturali, coagulatur, ac in cinnabarim sublimatur. Sed de his prolixius Hoffmannus agit (*g*).

§. 137. Nec vero existimet quispiam, cinnabarim hanc, esse mercurium a concentratis salibus ita coloratum; siquidem is, ad metalla suis corrosivis soluta, adjectus, sine additione salis, vel olei vitrioli abstractione & sublimatione, neutiquam ruber sed albus semper obtinetur, sed nec a sale, vel oleo vitrioli, colore rubeo tingitur; a primo enim fit sublimatus albus: a secundo praecipitatus, itidem albus (*h*). Unde patet, hoc processu principia metalli vere praeparari, disjungi, & principium illud inflammabile metallorum reipsa cum mercurio uniri, & in cinnabarim sublimari; neque enim haec cinnabaris ullam salis indolem prae se fert; namque plane insipida est, nec mercurii sublimati, vel praecipitati instar fragilis, sed compacta; neque ut ille, aliaque salina composita, in aqua solubilis, multo vero minus metalli particulas cum mercurio forte elevatas continet, nam nec per alkalica, nec pinguia, nec per boracem &c. in corpus metallicum reduci umquam potest; accedit, quod metalla, iterata ejusmodi tractatione, pondere vere decrescant, tandemque ita destruantur, ut extracto demum omni sulphure, reliquum in corpus metallicum plane reduci nequeat, sed verum metalli sal largiatur. Licet autem pars inflammabilis nitrosi aliquid forte ad rubrum colorem cinnabaris contribuere possit, vel quaedam particulae metalli minimae ipsi connecti, quod diversitas coloris pro varietate metalli assumti indicare videtur: tamen nec nitrum nec metalla per se tractata, cinnabarim talem unquam suppeditant. Recensentur & alii modi principium hoc inflammabile ex metallis extrahendi, de quibus Hoffmannus & Pott, loc. cit. consuli possunt. Becherus etiam, ex omnibus metallis sulphur extrahi, & in cinnabarim sublimari posse asserit (*i*). Et alibi: metalla, si menstruo pingui, uti spiritu Terebinthinae, tractentur, pro sui varietate varias prae-

bere

(*g*) Op. omn. suppl. II. P. I. pag. 34. seq. (*h*) Juncker Consp. Chem. T. I. Tab. 39. p. 997. (*i*) Oedip. Chym. pag. 85. Francof. 1716.

bere tincturas, quas a fulphure metallorum oriri, ac infpiffatas fulphur ficcum exhibere ait (*k*). Qua de re & Thomfonus Anglus audiri meretur, dicens: *cum enim fulphura metallorum fint pinguia, & oleofa illorum principia, ratio fane fuadet, ut optime pinguibus oleofis, & alkalinis menftruis, tanquam fui homogeneis diffolvi & extrahi poffint* (*l*).

§. 138. Supereft, ut modus oftendatur, fulphur illud metallicum, fi lubuerit, a mercurio liberandi, & feparandi; pluribus id viis tentari poteft: primo: fi folutioni, poft hydrargyrum injectum §. 136., aliquot uncias mercurii fublimati addas, ac denuo fublimationem inftituas, tumque fublimatum omne in aqua communi folvas, illud fimul mercurium ex cinnabari arripiet, & fulphur in fundo relinquet. Ex eadem cinnabari cum aceto fortiffimo, vel fale tartari oleofo, fulphur extrahi poteft ita, ut mercurius in fundo remaneat, folutio tunc abftrahi & fulphur remanens in fpiritu vini diffolvi poterit. Vel cinnabari huic, partes quatuor aquae fortis affunde, & abftrahe, ultimo ignem fortiorem admove; fic mercurius falia arripiet, & cum iis in fublimatum elevabitur, fulphure iterum in fundo remanente. Item: cinnabari aliquid alkalinum adde, tum mercurium ex retorta in vas recipiens expelle; fulphur cum bafi alkalina jungetur. Maffa haec exemta folvatur in aqua, tum aceto affufo, fulphur praecipitetur.

§. 139. Patet igitur ex dictis, principium hoc inflammabile terreum ad metallorum mixtionem neceffario concurrere, cum ex illis arte rurfum educi poffit. Ordo jam nunc exigit, ut tertium principium, *fluidificans* nempe, feu *mercuriale* Becheri, exponere inftituam.

(*k*) Ibid. p. 83. (*l*) Thomfon. Epil. Chym. pag. 12. & 71.

CAPUT VII.

De tertio principio metallorum, fluidificante, ſeu mercuriali dicto.

§. 140. Nemo Phyſicorum facile inficias iverit exiſtere cauſam, quae facit, ut metalla ductilitatem, mollitiem, nitorem ac fuſilitatem in igne: hydrargyrum vero fluorem ſiccum mirabilem, in ſummo etiam frigore perſtantem habeat. Id nonnulli tribuunt vapori aqueo aërem continenti, quidam aquoſae viſcidae ſubtili ſubſtantiae. Alii aquae elementari, liquori ſubtili acido-volatili; alii ſulphureis particulis dictos effectus adſcribunt; aut liquorem metallicum volatilem, vel & ipſum mercurium pro principio hoſce effectus ciente agnoſcunt; aliqui demum ſolam figuram particularum, aut calorem & aërem ſubtiliſſimum ad id ſufficere arbitrantur. vid. ſect. hujus Cap. III.

§. 141. Cum autem ſubjectis illis, quae examini ſubjiciuntur, utique ineſſe debeat id, quod ipſo effectu ſe ſe manifeſtat, ſi metalla, ac hydrargyrum praeprimis, conſideremus: apparet in illis mollities quaedam particularis quaſi ſpecifica, tum & malleabilitas, ductilitas, fluor in igne fere mercurialis: in hoc autem, fluor quidam ſiccus mirabilis, a nullo calore vel frigore noto cohibendus; qui effectus nec a terra vitreſcibili, nec a principio illo puro inflammabili, multo minus ab aqua, quam omnia metalla omnino reſpuunt, nec ab aere denique, aut calore tantum dependere videntur; terra enim vitreſcibilis per ſe in frigore fragilis, nullam mollitiem, flexilitatem aut ductilitatem prae ſe fert; nam de terra calcaria quid dicam, quae & in ipſo igne fluens in calcem abit? Alterum vero principium inflammabile, in quantum fere ſemper a mercuriali participat, metallis pariter dictas dotes conciliat §. 128., ſed nunquam metalla fluida reddit, uti patet in auro, ferro, &c. in quibus phlogiſton multo copioſius haeret, quam in hydrargyro, nec tamen illa fluorem ſiccum habent in frigore; imo ſi purum hoc phlogiſton terrae

terrae vitrefcibili mifcetur, illam quidem colore tingit, nequaquam tamen mollem, malleabilem, flexibilem, fluidam efficit; patet in granatis, aliisque gemmis naturaliter tinctis, quin & ipfa vitra, gemmaeque artificiales idem evincunt. Calor & aër ad fluiditatem haud parum quidem contribuunt §. 11. 12., nunquam tamen conftat, ab his corpora aggregata folida, pure terrea, homogenea, in fluorem deducta fuiffe; licet corporibus jam aliunde ad fluiditatem difpofitis, motum fluoris excitare, confervare, augere poffint.

§. 142. Patet ergo ex dictis, aliud quid effe, quod in metallis, ut Becheriana phrafi utar, metalleitatem quafi abfolvat, eaque fpecificet, mercurium autem ad fluorem fuum mirum difponat. Hoc principium fparfim definit: effe materiam terream, ficcam, fubtiliffimam, volatilem, quae metallis mollitiem ficcam, nitorem fpecialem & fluxum illum mercurialem in igne, verbo: metalleitatem dat; quod fi nimium fuperveniat, metalla, eorumque principia emollit, diluit, & in liquorem mercurialem, volatilem deducit, id eft: Mercurium currentem efficit (*m*). Afferit fimul, hoc mercuriale principium arctum nexum habere cum principio inflammabili, hujus ut umbram corporis veftigia legere, atque obfcurius in aëre, aqua, terra, pinguibus omnibus, fuligine, aceto, tartaro, urina, & imprimis in fale communi haerere; qua propter in hoc fale tam principium fulphureum arfenicale, quam mercuriale metalleitatis & agnofcit & diftinguit; haec tamen arctiffime inter fe cohaerere, difficillime a fe invicem fegregari poffe autumat (*n*). Unde & Stahlius conjicit, principium ignefcendi, & mercurificandi, non toto genere, ne quidem fpecie, fed probabilius forte folum numero diffidere (*o*).

§. 143. Cum igitur certum fit, tale principium exiftere §. 141., illius naturam & qualitates paullo curatius oportet expendere. Terreum, ficcum, & fubtiliffimum illud effe, ratio & experientia docet; cum metallis imprimis proprium fit, atque *metalleitati* directe inferviat, mixtionemque ipforum penitus compleat, propter coali-

(*m*) Bech. Phyf. fubt. L. I. Sect. 3. C. 4. p. 76. feq. (*n*) Idem in Phyf. fubt. fuppl. I. p. 333. (*o*) Stahl. fpecim. Bech. p. 80.

coalitum cum duobus ante demonſtratis, terreae & ipſum indolis eſſe debet; praeſertim cum phlogiſto ſeu inflammabili principio ſemper inhaereat §. 142, omnem humiditatem aqueam reſpuat §. 131.; praeterea ex ipſa ſiccitate, denſitate, pondere mercurii idem patet. Becherus terream ejus indolem ex contrario probare nititur: quod nempe terreis fluor mercurialis ſiſtatur, uti a ſulphure, & fumo ſaturni: ſic mercurius in amalgamatione cum aliis, tantum de iis in ſe recipit, & emollit, quantum in fluidificante hoc principio excedit; ſi enim nimium addatur metalli, ita ut illae partes fluidificantes ſuperentur, amalgama indureſcit; in amalgamatione enim non tantum ſuperficialis, ſed intima mixtio fit per minima; nam ſi mercurius cum plumbo amalgametur, & per retortam iterum abſtrahatur, notabiliter gravior & alteratus ſecedit, ita ut plumbi portionem ſibi unitam per retortam ſecum ducat, quae non niſi lenta digeſtione ab eo ſeparari poteſt; unde & mercurius tunc tardius currit, cuticulamque facit; indeque patere ait Becherus, principium hoc fluidificans in hydrargyro excedere, quod cum particulis ſaturni intimam ſubit mixtionem, easque fluidas reddit; ſi autem particulae ſiccae, terreſtres nimia addantur copia, fluidificans illud principium ſuperatur, indureſcit amalgama, fluiditasque perit (*p*). Simile quid fere de auro aſſerit, de quo alibi.

§. 144. *Siccum* illud eſſe, patet ex eo, quod mollities metallis ab illo conciliata, imo & ipſe fluor mercurii ſiccus ſit; unde materia, quae hunc efficit, pariter ſicca eſſe debet; licet enim haec ſuo effectu a reliqua ſimpliciore, & propria indole terrea declinare videatur, hae tamen ipſius proprietates omnes ſpecificae ſunt, ſiccitatem ſervant, omnemque corruptibilitatem reſpuunt. Hydrargyrum quidem, per ſolam digeſtionem in ſubſtantiam vere metallicam nunquam mutatur, hoc tamen ſiccitatem hujus principii neutiquam revellit, ſed confirmat, principium hoc fluidificans in illo exſuperare, & difficulter ſeparari poſſe; attamen ſi longiori tractetur digeſtione, in ſiccam pulverulentam terream calcem abit, qua de re alio loco agetur. Inſuper notandum, quod ſi mercurio, qui hoc principio redundat, partes terreae intime miſceantur, ille firmitatem inde acquirat; dum enim

(*p*) Bech. Ph. ſubt. L. I. p. 198. ſeq.

enim per insinuationem salinarum particularum terrearum fluidificans illud contemperatur, firmissimam inde Mercurius acquirit duritiem, uti patet in confectione mercurii sublimati, atque in coagulatione sic dicta hydrargyri, Boylei fide firmata, quae fit ex hydrargyri unciis duabus, aeruginis unciis duabus cum dimidia, salis communis uncia semis vel integra, aceti vini, & aquae limpidae, aequali portione libra una; flores aëris, hydrargyrum, & salem probe misce, mixturam cum tantillo aceti & aquae immitte sartagini, in qua eam super igne per aliquot horas frigendam cura, jugiter ipsam agitando, & plus aceti, & aquae identidem adsundendo, prout illud, quod erat infusum, absumitur; tum mixturam exime, eamque in diversis aquis solicite ab adhaerentibus salibus ablue, dehinc omnem humiditatem aqueam mundo linteo desicca, & nitens habebis amalgama, argentum vivum fere referens. Siccata haec mixtura diu satis, postquam penitus refrixit, non tantùm mollis est, sed tam prope ad fluorem accedit, ut in modulum immitti, & toreumata inde formari queant, siquidem dextre confecta sit; ea, postquam per aliquot horas aëri minus frigido, quam est ipsa mixtura, exponitur, tantam acquirit duritiem, ut contra pavimentum allisa resiliat, & fragilitatem, qualis est nimis indurati chalybis, habeat (*q*). Idem confirmatur per condensationem mercurii in confectione cinnabaris, ubi principium fluidificans superfluum per accretionem substantiae sulphureae coagulatur, & fixatur: cui, ut Becherus ait, si superveniat vitriolum, spiritus nempe ejus volatilis, aut concentratus in oleo sulphuris, completur essentiali & specifica coagulatione, & fixatione, fit verum metallum (*r*). Ex quo profecto elucet sicca principii hujus indoles.

§. 145. *Subtilissimum* autem illud esse, patet ex eo, quod omnes fugiat sensus, neque per se purum unquam colligi, & excipi possit. Idem confirmat productio mercurii ex statu solido in fluidum siccum §. 142; hinc causa tantae subtilitatis utique admodum subtilis esse debet; eo ipso tamen non tam insigni mole, aut pondere conspicua, cum effectus *subtilisationis* crassas tales affectiones non

 ad-

(*q*) Boyle Tract. de fluidit. & firmit. sect. 74. p. 92. (*r*) Becher Concord. Chymic. p. 419. seq.

admittat. Unde & Becherus de qualitatibus principiorum ait: *quod basi inservit, siccius: quod coagulat, & conglutinat humidius: quod format, subtilius est.* Diversas tamen horum principiorum esse mixtiones, plus humiditatis habere plumbum, quam cuprum: plus fluiditatis stannum, quam argentum &c. (*s*). *De volatilitate* autem principii hujus nemo facile dubitabit, cum & ipse mercurius, in quo principium hoc abundat, volatilis sit.

§. 146. Exposita natura & qualitatibus hujus principii, superest, ut videamus, num illud vere insit corporibus dictis §. 142.? ac primo, an existat *in aëre*; suadent sane, ut id credamus, corporum concretorum perpetuae resolutiones, & in aërem exhalationes, atque similium novae regenerationes, dum principia materialia ex aëre, qui rerum omnium Chaos est, iterum excipiuntur, colliguntur, concrescunt; huc Cel. Boerhaavius conspirat, dum ait: *quam frequens est videre marcasitas, pyritidas, lapides vitriolicos, metallicas exhaustas materies, ita mutari ab aëre, cui exponuntur, ut crescant, maturentur, mutentur, renoventur, denuo impraegnentur, iterum delitescant, vera sobole metallica; videtur sane aër seminator catholicus* (*t*). Vapores ipsi in fodinis tali principio gravidi, qui in mineris metalla, ac aurum ipsum solvunt, ac volatilia reddunt, idem docent; experientia enim constat, ubi ante centum annos fodinae metallo divites fuerunt, illas jam steriles existere; & aliis in locis, ubi nullum unquam metallum observatum fuit, illa nunc reperiri; unde qualitates hujus principii resolventes, & in volatilitatem ducentes apparent. Becherus autem dicit: *liquor ille vaporosus, ob subtilem suam penetrantiam, crassissimos quoque lapides, & terras penetrat &c. imo metalla attractiva facta, & aëri exposita, tractu temporis in mercurium conversa*, ipse se vidisse testatur (*u*). Similiter vitriolum aëri expositum post aliquod tempus in mercurium conversum fuisse memorat; quin & plumbea pondera horologio in turri appensa, libero aëris concursu, albissimam contraxisse lanuginem, quam abrasam levi negotio in mercurium currentem convertit (*x*).

§. 147.

(*s*) Bech. Phys. subt. L. I. p. 63. seq.
(*t*) Boerh. El. Chem. T. I. P. 2. p. 264.
(*u*) Bech. Phys. subt. Suppl. I. p. 312.
(*x*) Idem ibid. L. I. p. 211.

§. 147. Unde constare videtur, hoc mercuriale, uti reliqua metallorum principia in aëre haerere; *haec enim vero & ipse in aere deprehendi certus sum*, ait Boerhaavius (y). Becherus observavit, quod in arena, mediante sole, aurum generetur, & narrat de quodam Helveto, qui arenam, ex qua prius aurum separaverat, soli exposuit, & post aliquod tempus, facta lotione, aurum iterum in ea invenit, idque multoties. Alterum exemplum adducit de quodam Jesuita, qui in Musaeo suo vitra, arena & aqua plena, habuit, & tanquam certum asseveravit, se certis vicibus aurum inde eluere. Constat item observatis haud dubiis, metalla non tantum extra mineras, sed & in ipso aëre, ferrum, aes, aliaque hujusmodi, nata fuisse; Quod varii perhibent Authores, inter quos Avicenna, citante Untzero: in Perside non semel aenea corpora, hamatis sagittis similia, coelo coruscante desluxisse; delapsam aliquando fuisse molem ferream 50. librarum, adeo duram, ut frangi nequiverit (z). Gasto Claveus in Apologia contra Erastum, ait: *Si in nubibus ex duplici illa exhalatione frigore densata ferrum gigni, & in terram decidere verum est: quanto magis subtus terram ex eadem exhalatione frigore densata, metallum gigni verosimile est?* Ita ex eo Becherus (a), qui eodem loco ex Petermanni Eterlin Chronico Helvetico refert: *magna tempestate cum projectu multorum lapidum coelo molem ferri decidisse, quae in longitudine sedecim, in latitudine quindecim, in crassitie duos pedes habuerit.* Et Plinius: *pluisse ferro in Lucanis, anno antequam M. Crassus a Parthis interemtus est, omnesque cum eo Lucani milites, quorum magnus numerus in exercitu erat. Effigies, quae pluit, spongiarum fere similis fuit, aruspices praemonuerant superna vulnera* (b). Harduinus in notis ad hunc locum dicit: *Praeterire silentio nefas est, quod Dio refert L. 75. pag. 860. Severo imperante argenteam pluviam decidisse: eo argento nummos aereos fuisse oblitos; quod tamen intra tres dies evanuerit.* Videtur sane haec pluvia ex mercurio fuisse; cum nummos aereos argenteum colorem tam cito evanidum inde obtinuisse dicat. Egomet non ita pridem vidi lapidem, aspectu & gravitate metallicum, quinque librarum pondere,

(y) Elem Ch. T. I. P. 2. p. 262. (z) Untzer. Anat. spagyr. mercur. p. 84.
(a) Phys. subt. suppl. I. p. 303. (b) Plin. Hist. N. T. I. L. 2. C. 57. p. 102.

dere, externe nigrum, fuligine quasi obductum, interne gryseum, parum splendentem, qui ex Bohemia huc transmissus fuit, ut AUGUSTISSIMO IMPERATORI traderetur; is, ut ex relatione constat, in Circulo Bechinensi, prope Tabor, die tertio Julii 1753., cum circa octavam vespertinam, vento tranquillo, nec nisi paucis nubeculis apparentibus, subito tres horrendi fremitus, tonitru instar audirentur, cum pluribus aliis talibus lapidibus, quorum aliqui undecim libras pendebant, cum sibilo ex aëre delapsus est. Quod rursum confirmat, principia ad lapidum, metallorumque genesin requisita, cum aëre in altum rapi.

§. 148. In *aqua* vero hoc principium fluidificans latere, probare nititur Becherus, ex aquis mineralibus, spiritu calido fontium, scaturiginum, stagnorum, maris. Aqua pluvialis putrefacta destillatione spiritum ardentem praebet, qui suo sali junctus, praestat in solutione auri, aliorumque metallorum (c). Boerhaavius ex Actis Lipsiensibus idem confirmat dicens: *aquam purissimam digestam diu, putrefactam foetere, destillatam dare spiritus oleosos, utcunque inflammabiles. Si autem digesta, putrefacta, destillata, & concentrata sit, dare spiritum fragrantissimum, qui ipsum auri corpus sine strepitu blandissime solvit* (d). Hoffmannus de aquis mineralibus inquit: iis *inesse materiem fluidam, aetheream, subtilem, volatilem, elasticam, quam spiritum mineralem vocat, universalem causam omnis spirituascentiae, in regno animali, vegetabili, & minerali deprehendendam, cum universali, minerali, sulphureo ente combinatam, omnesque inferiores terrarum tractus pervagantem, animam mineralium, variarumque mutationum ac effectuum fontem atque causam, in omnibus mineris sub forma vaporis penetrantis sulphurei praesentem, praeterlabentibus aquis in terrae visceribus se se ingerentem, medicaque eas virtute imbuentem* (e). Idem fere sentit Becherus dicens: *larvari hanc terram* (mercurialem) *vel aquae vel fumi specie; adhaerere nonnunquam minerarum parietibus, tenuium filamentorum, nivis, aut nitri florum instar, perlarum nitore; dari aquas minerales, quibus continetur, totumque mare ea plenum fieri; esse enim & primum ens salis, seu terram, unde sal illud fit* (f).

Prae-

(c) Phys. subt. Suppl. I. p. 312. (d) Elem. Chem. T. I. P. 2. p. 321. (e) Hoff. Oper. omn. T. V. in Opusc. de Aq. Mineral. p. 135. (f) Phys. subt. L. I. p. 81.

Praeterea, & hujus, & reliquorum principiorum in aqua exiſtentiam evincit ipſa metallorum in aqua productio; cum ex arena fluviorum, etiam in Europae noſtrae regionibus, ramenta, & puriora auri grana colligantur; ſic ex ſabulo Salae prope Jenam; Ilmae, & Schwarzae in Thuringia; Rheni, & Danubii hinc inde; Albis prope Dresdam; Ederae in Haſſia, &c. Aurum autem ſub tali forma in fluviis noſtris obvium quidem, ſed non adeo copioſe e montium venis vel lapidibus durioribus abreptum eſſe, ſed vel hic generari, vel certe augmentum capere probabilius eſt. Nec veteribus incognita fuit auri e fluminibus collectio, ut ex Plinio patet, qui aliquot auriferos fluvios recenſet, Padum in Italia, in Thracia Hebrum, Pactolum in Lydia, Gangem in India, in Hiſpania Tagum (*g*). De quo poſtremo & Ovidius, Phaëtontis incendium deſcribens, eleganter canit:

Quodque ſuo Tagus amne vehit, fluit ignibus aurum (*h*).

Denique cum notum ſit, aquam infinitis aliis inquinari; quid mirum, ſi & de metallis participet?

§. 149. In *terra* idem principium quaſi domeſticum eſſe, nemo non perſuaſiſſimum habet, qui vaporum mercurialium in fodinis exiſtentiam, eorumque effectum in mineris, generationem metallorum, & hydrargyri ipſius, attente conſiderat; praeſertim cum & ipſe mercurius, terreo-ſalinis, aut ſulphureis particulis junctus occurrat, ac pro ratione vel in cinnabarim, vel in realgar, ſeu arſenicum concreſcat; quae decompoſita etiam ars imitatur, dum ex hydrargyro & ſulphure, cinnabaris factitia: ex hydrargyro & ſalibus vero, arſenicum artificiale, nempe mercurius ſublimatus, paratur.

§. 150. In *pinguibus* vero, *cineribus*, *fuligine*, *tartaro*, *aceto*, reconditam eſſe terram illam mercurialem, docet pinguium aduſtorum vis in generando ferro, & volatilibus reddendis metallis, eorumque reductione ex cineribus, vel vitro; licet enim haec ſoli phlogiſto adſcribi queant, ductilitas tamen, mollities, & malleabilitas, quae ſimul producitur, videtur potius huic principio attribui debere, ob rationes §. 141. adductas. Cupri dealbatio per cineres; auri vero per

(*g*) Plin. Hiſtor. Nat. T. 2. L. 33. p. 616. (*h*) Ovid. Met. 2. ℣. 251.

faeces nigras ex tartaro elixiviatas, idem confirmant; sales quoque pinguiores, volatiles, urinosi, uti & acetum, mercurificationem metallorum adjuvant, teste Bechero (*i*), qui porro ait: *Alkalia volatilia, & solventia, talem larvatam terram dealbantem continere, mediante qua metallorum mercurificatio fieri possit;* quam sententiam ut magis firmet, sequentis experimenti instituendi author est: *Smegma, oleum vel pingue quodcunque, arsenico misce, & per retortam destilla, urgente igne sublimatur in collum arsenicum insigniter metallisatum, antimonii instar, quod tamen metallum non est; addito enim igne, sub campana flammare incipit, in qua flamma ens mercurii abit, & arsenicum in pristina forma sublimatur in campanam.* Junckerus tamen, addere arsenico jubet cineres clavellatos (*k*). Stahlius autem de eodem haec habet: *quae imprimis lucem aliquam hujus principii (mercurialis) dare possunt, sunt illa experimenta, per quae metallica corpora sine mercurio fluida reddi possunt;* ex quibus unicum tantum experientiae testimonio se prosequi posse fatetur: illud nempe, quod ex regulo antimonii cum sale tartari & aceto, juxta Hollandi, Basilii Valentini, & Kerkringii praescriptum, paratur (*l*). Similiter Junckerus affirmat, a salibus tartareis vegetabilium, a fuligine, sale urinae, metalla subtiliora reddi, ac in fluxum mercurio similem converti (*m*). Denique Cl. Rieger ex Ettmüllero citat: si in solutione salis ammoniaci cum aqua communi, Venus aliquoties exstinguatur, crustam albam argenteam inde acquirere (*n*).

§. 151. In *sale communi*, & *marino*, tale praesto esse principium, quod tam metallorum, quam imprimis mercurii mixtionem subtilissimam ingreditur, & constituit, probatur experimentis; quandoquidem latens in acido salis communis principium disponit metalla ad fluiditatem, & volatilitatem, augendo in iis hanc partem constitutivam mercurialem. Aurum, per acidum salis volatile reddi, destillari, sublimari potest. Luna cornea per illud fluida redditur, cerae instar, & semidiaphana, simulque adeo volatilis, ut a leni igne in auras avolet. Sic Saturnus corneus, & Bismuthum, uti & regulus antimonii, ope acidi hujus, in butyrum migrant. Plumbum cum stanno & mercurio sublimato si destilletur, in spiritum fumantem, valde volatilem convertitur;

(*i*) Phys. subt. Suppl. I. p. 299. (*k*) Consp. Chem. T. I. Tab. 43. p. 1071. (*l*) Stahl. in Specim. Becher. Part. I. Sect. 2. p. 99. (*m*) Consp. Chem. T. I. Tab. 4. p. 90. (*n*) Rieger Introd. ad not. rer. nat. T. I. Part. I. p. 294.

titur; ferrum cum dicto acido in forma florum fublimatur, cuprum vero volatile fit. Idem acidum, ex eodem hoc principio, albis metallis imprimis avide fe fociat, mercurium, plumbum, bismuthum, argentum ex folutionibus cum acidis fortioribus factis attrahit, & feparat, quod non facit in folutione auri, ferri & cupri; quin etiam terras omnes, quae alias fluorem refpuunt, fluxiles reddit; cum mercurio folo in formam ficcam ex folutione abit, qui, fi faepius cum illo tractetur, augmentum inde acquirit (*o*), metallis firmiter adhaeret, neque in folutionibus per deftillationem facile iterum feparatur, uti acidum nitri, & vitrioli, fed firmiter manet in illis haerens, & vel crucibula perforat, vel cum iis afcendit, & fublimatur.

§. 152. Magnae certe dignitatis funt hic experimenta, quibus, uti teftantur Authores, ex metallis, folo falium beneficio, fine hydrargyri additione, mercurius fufcitari poteft. Afferit Becherus, pluresque cum illo: ex plumbo, vel antimonio, mediante folo fale communi, verum vivum mercurium currentem produci poffe, uti faepius in praxi fe expertum dicit; adducitque Kircherum dicentem: plumbum perpetuis aquis falfuginofis damnatum, in hydrargyrum folvi, quod ipfe cum fale communi paucarum horarum fpatio abfolvi tradit (*p*). Methodum fimul monftrat ex faturno corneo facto, cum fale communi, & terra Paffavienfi mixtis & deftillatis, mercurium verum producendi (*q*). *Quid vero mirum*, inquit alibi, *fi ex partibus, quae tale compofitum conftituunt, illud ipfum decompofitum fiat, quod mercurium vocamus?* Non minorem fane admirationem, certe accuratiorem indagationem meretur, fi fides habenda relationi, quod Chinenfes & Japonenfes aurum & ferrum ita emollire fciant, ut ipfis, quafi plumbo, omnia imprimant, eaque poftea in priftinam duritiem reducere norint (*r*). Gloriatur quidem Becherus, fe ferrum, additione pulveris liquatorii, juxta Paracelfi traditionem, in plumbum mutaffe; Glauberiana quoque fufilitas ferri, beneficio tartari, ejusdemque tractatio cum fluxu nigro, mira quidem, longe tamen aliena eft ab indole & flexilitate plumbi. Libavius tamen afferit: ferrum mollefcere, ut

(*o*) Becher Phyf. Subt. p. 456 (*p*) Id. ibid. L. I. p. 314. (*q*) Idem ibid. p. 205. (*r*) Stahl. fpecim. Becher. p. 81.

ut ſit ductile & tractabile, ſi oleis & aquis dulcibus, pinguedinem, & lentorem quendam habentibus, reſtinguatur ſaepe (*s*).

§. 153. Diſtinctiſſime tamen hoc principium in metallis, praecipueque in hydrargyro, apparet; ita, ut de illius exiſtentia vix dubitare liceat; ideoque inquit Becherus: *ipſa metalla, & mineralia ſuum exiſtere huic eſſentiae debent; ea enim praeſente metalla ſunt, ea avolante in terram rediguntur, ea nimia quantitate accedente, liquida, & mercurius fiunt* (*t*). Arte autem impoſſibile eſt, ob fortiſſimam mixtionem, quidquam e metallis elicere, quod eorum ſimplex principium eſt; niſi, ſuperaddendo unum, vel alterum, proportionalis mixtio mutetur, eorum cohaeſio alteretur, & convenientibus adhibitis materiis, novae fiant decompoſitiones, uti §. 77, 123, 136. demonſtratum eſt. Per illam autem eſſentiam, Becherus non intelligit mercurium vivum; addit enim: *mercurius autem crudus non eſt ullius metalli principium, ſed ejus ens, quod metalla currere facit, iisque metalleitatem dat, eſt omnium metallorum principium* (*u*). Unde & metalla certas proprietates cum hydrargyro communes habent, nitorem, pondus, *metalleitatem*, fluxum in igne, quo mercurii currentis formam adfectant, atque ex eadem ratione, metalla ductilia promtam cum ipſo mercurio ſubeunt aſſociationem, imo ſine ulla hujus adhibitione, & ipſa in mercurium deduci poſſunt; plurimi vero philoſophorum conſtanter adfirmant, illa vera metallorum principia eſſe, quae iis juncta, ſine nova mutatione ſpeciei externae, iis reale & homogeneum praebent augmentum; ex quo enim aliquid fit, id ejus verum principium cenſendum eſt (*x*). Cum autem Becherus obſervaverit, mercurium corporibus metallicis amicabiliter, & quaſi ſympathice uniri, ac poſt ſublimationem, frequentem abſtractionem ſuper metallis, ac praecipitationem cum ipſis, veram alterationem relinquere: hinc concluſit, eſſe in mercurio terram, quae metallis pro principio ſit (*y*). Per dictas autem terras, non intelligit actu ſed ſolum potentia minerales, & metallicas; *primae*, de qua Sectionis hujus Capite quinto actum, tribuit *lapideitatem*, quam in omni alkali latere dicit. *Secundae*, quam

(*s*) Andr. Libav. Alchym. L. II. C. 8. p. 53. Francof. 1606. (*t*) Bech. Ph. ſubt. ſuppl. I. p. 313. (*u*) Idem ibid. p. 318. (*x*) Idem ibid. L. I. p. 60. (*y*) Idem ibid. Suppl. I. p. 292.

quam ſuperiori capite propoſui, colorem aſſignat, eamque in nitro ac ſulphure praecipue haerere. *Tertiae* denique, de qua nunc diſſero, *metalleitatem* adjudicat, eamque in ſale communi latere exiſtimat (z).

§. 154. Tertiam autem hanc terram, ſeu principium fluidificans, ſi quis ſibi parare velit, hoc vel a *poſteriori* incipiendo, a mercurio ſeparari poſſe, Becherus innuit: abſtrahendo illud a partibus metallicis, ut ita ſeparentur, quae antea per illud in fluxu ſteterant: vel a *priori*, ex iſto principio illud ſumendo, quod in mineris abundat, & vel aquae, vel fumi ſpecie: vel minerarum parietibus adhaerens, tenuium filamentorum, nivis vel florum nitri inſtar, perlarum nitore, occurrit; addit ulterius: ex eo liquorem, Alcaheſt dictum, parari poſſe, eumque inſipidum penetrantiſſimum, plane non corroſivum, qui corpora penetrans, in ſubtiliſſimas atomos reducit, & cum aqua miſcetur; ab illa autem non iterum ſeparatur, quod cum ſit metallorum principium, eorum mixtis tenacius adhaeret, perfectis tamen prae imperfectis, ea emollit, mercurificat, &, ſi nimium adhibeatur, aurum, ob aequalem ſuam, & tenaciſſimam mixtionem intime recipit, ac in deſtillatione punicei liquoris forma ſecum elevat; alia metalla in diverſas diſcerpit ſubſtantias, & in minimas tandem redigit atomos, unde facile graviores particulae ſubſident, quae aureae plerumque aut argenteae ſint indolis; fere uti metalla, ſoluta in aqua forti, plus ſemper auri praebent, quam igne, & communi examine probata: vel, ut argentum in aqua forti ſolutum, indies non nihil calcis auri dejicit. Licet autem tam in regno animali, quam vegetabili, terra quaedam huic, de qua loquimur, analoga ſit, (uti Becherus ait) liquorem tamen Alcaheſt, qui talis pura terra eſt, mineralis ſcilicet, reliquis duabus non aſſociari poſſe aſſerit; cum multo tenuior, magis digeſta, longeque fortior, & penetrantior ſit reliquis (a). De ſimili fere Alcaheſt, ſeu menſtruo univerſali primus mentionem fecit Paracelſus, poſt eum Helmontius, pluresque alii, ut P. I. Faber in Ephem. Germaniae; item in memoriis Trevoltienſibus 1707, 1708, & Academiae Regiae Pariſinae 1735. Junckerus quoque & Wedekindus in peculiari diſſertatione Jenae habita, Ettmullerus, &c. Cel. Boerhaavius autem fatetur, ſe neſcire, quid de

L re

(z) Idem ibid. L. I. p. 88. (a) Idem ibid. L. I. p. 79. ſeqq.

re ipsa dicendum sit; suadet tamen, ut sal marinus, & mercurius, omni modo chemico tractentur, nunquam fore, ut operae poeniteat (*b*). Boylei quoque verba hic praecipue locum merentur: *menstruum quoddam novi*, inquit, *quod amicus noster paravit*, *statuitque ingenioso-rum ordini brevi impertire*, *adeo penetrans*, *& potens*, *ut*, *nisi adhibita multa solicitudine*, *& nonnulla peritia*, *ipsum me fefellerim*, *adminiculo ejus purgatum etiam aurum revera destruxerim*, *illudque redegerim in metallicum corpus alterius coloris*, *& naturae*, *uti experimentis de industria factis deprehendi; ac nisi legitimae quaedam causae pro tempore id prohiberent*, *possem forte uno*, *alterove experimento fide propria hic ostendere*, *ejusmodi menstrua parari posse*, *quae ex corporibus eliciant*, *retineantque partes aliquas*, *quas etiam magis judiciosi & expertiores Spagirici pronunciarunt*, *non posse vi ignis resolvi: quamvis*, *quod te notare velim*, *in neutro horum exemplorum aurum*, *gemmaeve in ullum aliquod ex tribus primis resolvantur*, *sed solum in nova concreta reducantur* (*c*). Tale autem principium cum in hydrargyro imprimis haereat, ibique praedominetur, quid mirum, effectus ejus esse particulares, penetrantiae, dissolutionis, resolutionis in metallis, aliisque corporibus, humano non excepto? atquae haec de intricatissimi hujus principii natura dicta sufficiant; superest, ut hydrargyri principia singillatim expendamus.

CAPUT VIII.

De Hydrargyro, ejusque Principiis singillatim.

§. 155. Hydrargyrum *dupliciter* considerari potest, vel ut *corpus mixtum* ex principiis hactenus expositis: vel ut *corpus decompositum*, dum nempe particulae metallicae jam mixtae, unius vel plurium specierum, a superveniente abundantiore vapore, seu principio mercuriali fluidificante, emolliuntur, aetheris simul concurrentis, & per calorem agitati ope, in corpus fluidum decompositum, id

(*b*) Boerh. Elem. Chem. T. I. P. 2. pag. 461. (*c*) Boyle Chymist. scept. Parte 6, p. 138. seq.

id eſt : mercurium currentem , vertuntur §. 109. 112. Qui tamen ita productus quoad ſua principia conſtitutiva parum, vel nihil a ſuperiore differt ; cum & ipſa metalla ex iisdem conſtent principiis ; niſi quod is magis, minusve purus, nempe vel ſolaris, vel lunaris, &c. inde naſcatur.

§. 156. Quocunque autem modo conſideretur, ſemper admodum difficile, ſi non plane impoſſibile eſt, illum in ſua principia reſolvere, & haec demonſtrare ; idque ob horum volatilitatem, firmiſſimamque mixtionem §. 10. Per combinationem tamen, & mixtionem horum principiorum, quae per ſe conſiderata non ſunt mercurius, illum producere, ſicque a priori, ejus principia demonſtrari poſſe, peritis certo conſtat. Uti enim ex introductione principii phlogiſtici, & mercurialis, in limum, ferrum : ex inſinuatione inflammabilis illius principii in ochram, cuprum producitur ; uti quidam, referente Junckero (*d*), elapſo ſaeculo Senatui Pariſino ſtannum obtulit, ex terris, & carbonibus conflatum, quod aeque bonum erat, ac Anglicum : uti denique plumbum, ſi per intimam introductionem terrae vitreſcibilis, inflammabile illius principium ſubigatur, & uti artifices loquuntur, inceretur, in verum argentum vertitur, quod experimentum in praxi facillimum, neque ignotum aſſerit Stahlius (*e*). Sic & ſimili modo metalla, ſi iis principium fluidificans copioſius intime introducatur, emolliuntur vel integre, vel pro parte ita, ut in mercurium abeant currentem. Idem naturaliter in mineris fit, ubi certi terrae mercurificantis tractus, venas metallicas attingunt, reſolvunt, & contenta metalla ita rarefaciunt, ut mercurii forma in ipſis mineris ſua ſponte fluant (*f*).

§. 157. Notandum, quod, licet ex imperfectioribus metallis mercurius produci queat, tota tamen quantitas aſſumta nunquam in eum vertatur ; omne enim illud, quod *metalleitati* heterogeneum, & quaſi inquinamentum eſt, ab hac ipſa operatione coërceri nullatenus valet ; ſic & Luna cornea per ſpiritum nitri facta, quae tum, per inſinuationem particularum ſalinarum, ponde-

L 2 re

(*d*) Junck. Conſp. Chem. T. I. Tab. 32. p. 837. (*e*) Stahl. Spec. Bech. P. I. pag. 69. (*f*) Bech. Phyſ. ſubt. L. I. pag. 198.

re aucta conſpicitur, in argentum nunquam tota reduci poteſt; cinnabaris pariter, ob accretum ſulphur, tota in mercurium nequaquam redit. Talis tamen terra a metalleitate prorſus aliena, quae ſemel metallicum conſtituit corpus, ſed mercurium, artis violentia, ut Stahlius ait, deſeruit, ſi mercurio iterum intime miſceatur, & cum eo coëat, in eandem ſpeciem metalli iterum concreſcit; in quo Stahlius Helmontio, & Bechero adſtipulatur (*g*). Perfecta autem metalla cum augmento potius, quam diſpendio ponderis, in mercurium converti poſſe cenſentur.

§. 158. Modum mercurificationis metallorum quod attinet, Becheri monitum hic inculcatur a Stahlio: metalla nimirum, quae amalgamationem facile ferunt, cum mercurio mercurificari poſſe; quae ſolutionibus magis obſequuntur, ſalinis mediis pro mercurificatione tractanda eſſe; quae vero ſublimationibus magis obediunt, hac commode & efficaciter ſubigi; has autem ſublimationes, ne ſpem fallant, volatilibus, urinoſis, & fuliginoſis ſolutionibus, praecipitationibus, digeſtionibus, cohobationibus, aut alkalicis pinguibus adjumentis, inſtitui debere (*h*).

§. 159. Apparet ergo ex dictis, a principio mercuriali metalla emolliri, ac, ſi copioſius accedat, fluida reddi, ipſumque hydrargyrum fluidum eſſe amalgama, mixtum ex principio fluidificante, & metallo quopiam, aut ſaltem illorum principiis; unde tot mercurii ſunt, quot metalla, quae amalgamationi obediunt, imo & ex diverſis interdum enaſcitur, cum & venae plerumque variis turgeant metallis, ideo & *electrum* cognominatur. Quod autem haec tam difficulter demonſtrentur, cauſa eſt intima principii fluidificantis mixtio, quod principium cum volatile ſit, & praedominans, metalla vel ſecum in auras rapit, vel cum iis coagulatur potius, quam ea ſibi eripi patiatur. Quare in mercurii tractatione, & fixatione, tam varia, & mira occurrunt phaenomena.

§. 160. Quo vero de principiis hydrargyri clarior eluceſcat idea, qualitates illius prius ſunt expendendae, quae quidem non

(*g*) Stahl. Fund. Chym. p. 125. (*h*) Id. Spec. Bech. p. 101.

non modo aliquid exacte metallici, verum etiam subtilissimi fluidificantis principii praesentiam, cui penetrabilem suam vim praecipue debet hydrargyrum, testari videntur; primum equidem docet ejus pondus, splendor metallicus, natalis locus; alterum, fluor siccus, penetrabilitas ac volatilitas persuadet. Cum igitur metallicas habeat notas, iisdem nascatur principiis, & insuper calcinatione per se, uti metalla reliqua, expulsis pro parte binis principiis, inflammabili scilicet, & mercuriali, fluiditatem, splendoremque argenteum amittat, ac in calcem pulverulentam terreae indolis facessat, iterumque nova insinuatione illorum pristinam formam recuperet, de principiis ejusdem, ac reliquorum metallorum communibus, neutiquam dubitari posse censeo.

§. 161. Si enim hydrargyrum per se, diuturniore calore, in pulverem vel gryseum, vel flavescentem, vel rubrum mutetur, paullo ponderosius & fixius evadit; iste tamen pulvis, seu calx igne violentiore in auras avolat, relicto tantillo terrae fuscae, & levis; quod si calx haec leviter cum pulvere carbonum uratur, in mercurium currentem rursum diffluit: eademque, si supra carbonem, lentis causticae foco exponatur, in vitrum primo colliquescit, dein a nova principiorum insinuatione pristinam hydrargyri assumens formam, illico sub fumi specie in aërem evanescit; supra tegulam solari foco exposita, itidem vitrescit; at si violentiore igneo motu volatilis fiat, citissime evaporat, non nisi parum pulveris subfusci crassioris terrei, in vitrum tandem convertendi, relinquens (*i*).

§. 162. Ex quo clare apparet, in mercurio veram vitrescibilem terram existere, quae tamen in eo, ob principii mercurialis abundantiam, ac aëris subtilissimi continuo calore agitati concursum, & fluida, & volatilis deprehenditur; unde & Becherus, ubi de causa fluoris mercurii agit, haec subjicit: *interjectae enim particulae terreae* (mercuriales scilicet) *cum per se volatiles sint, facile ob disjunctionem particularum metallicarum non modo ipsae evaporant, sed & adjunctas particulas secum auferunt, quod indies contingere videmus, cum nimia portione volatilia fixis miscemus; potiora enim, paucioribus*

 domi-

(i) Geoffroy Mat. Med. T. I. pag. 250.

dominantur, *& in foro politico*, *& physico* (*k*). In mercurificatione quoque, mediante terra fluida, aëri in metallum ingressum conciliari affirmat (*l*).

§. 163. Alterum pariter principium, phlogiston nempe, seu inflammabile, in hydrargyro haerere evincitur, partim ex §. 160. 161; partim, quod hoc phlogiston tam metallicae substantiae, quam mercuriali principio, tanquam partibus hydrargyrum constituentibus fere semper adhaereat; praeterea colores, quos mercurius diu digestus, conquassatus, vel & acidis, nitri, vitrioli, &c. tractatus assumit, idem confirmant; hinc Cel. Boerhaavius de pulvere illo cinereo vel nigro, ponderoso, sicco, tenuissimo, ex mercurio post longam perpetuamque agitationem in lagena producto, ait: non esse terram elementarem, multo minus terram, quae ut principium constituens ingenium mercurii format nativi; si enim calcinatione exploretur, varios mirosque successive adparare colores (*m*).

§. 164. Manifestatur praeterea hoc principium in Mercurio, ex animatione ejus rite instituta, per quam, teste Kunckelio (*n*), talem caloris concipiendi vim acquirit, ut etiam in frigido simul ac foliis auri miscetur, incalescat; quod & Becherus affirmat (*o*), dicens: *mercurius communis nullam cum auro notabilem reactionem incipit*, *quoniam igne interno caret; at quamprimum sulphureis subjectis v. g. vitriolis*, *aut metallis sulphureis destillatur*, *ac tum auro jungitur*, *statim motu sensibili mechanico illud attrahit*, *resolvit*, *ac resolvendo reagit*, *istaque reactione notabiliter instar calcis vivae excalescit*, *quod ob principium hoc inflammabile copiosius insinuatum*, *maxime contingere videtur*. Tandem tractatio mercurii cum pinguibus, mira certe, de qua alibi dicetur, hoc ipsius principium indigitat. Sic & oleum vitrioli, dum ab hydrargyro abstrahitur, odore acri sulphureo impraegnatur, qualis nunquam in illius puri destillatione deprehenditur (*p*). Quin &, dum in vacuo agitatur mercurius, lumen producit electri-

(*k*) Phys. subt. L. I. p. 197. (*l*) Ibid. pag. 213. (*m*) Boerh. El. Chem. T. I. P. 2. pag. 351. (*n*) Laborat. Chym. P. 3. pag. 250. (*o*) Phys. subt. II. pag. 381. (*p*) Juncker. Consp. Chem. T. I. Tab. 39. pag. 990. seq.

electricum dictum, cujus causa probabiliter partibus inflammabilibus in motum deductis adscribenda est, quod itidem odor luminis electrici particularis, phosphori odori fere analogus indicat; quae sane omnia principium inflammabile in hydrargyro esse, abunde testantur.

§. 165. Tertium vero principium fluidificans mercuriale eidem inesse, omnium manifestissime apparet ex fluore ejus sicco singulari, in nullo alio totius universi corpore reperiundo; tum & ex subtilitate, penetrabilitate, & volatilitate mirabili, de quibus supra fusius dictum; ut adeo de illius praesentia in hydrargyro nullum appareat dubium. Quo tamen perfectior hujus habeatur notitia, visum est, his quaedam superaddere de mercurii artificialis productione; dum nempe metallicis ad suam perfectionem jam deductis mixtionibus, halitus mercuriales (e rebus, quae mercurius non sunt, sed in quibus hoc principium non tam firmiter haeret, facilius producendi) ita applicantur, ut intimius ipsa penetrare, illisque ita insinuari queant, ut, emollitis sensim particulis proportionatis, miscela in mercurium fluentem inde resultet; unde patet, metalla in mercurium currentem abire, dum a superveniente principio mercuriali emolliuntur, attenuantur, & in fluidum statum deducuntur; evincitur simul, mercurium nihil aliud esse, quam metallum, ea sui parte, qua mollitiem & fluiditatem induit, plurimum auctum (*q*). Ubi & imprimis illa experimenta, a Bechero, & Stahlio tantopere laudata, considerationem merentur, quae cum mercurio & regulo antimonii bene parato, per numerosas & operosas amalgamationes, digestiones, ablutiones, destillationes perficiuntur, ut & similes argenti cum mercurio tam vivo, quam sublimato tractationes, quas omni observatione dignas judicat Stahlius (*r*), & de quibus alibi commodior erit dicendi locus.

§. 166. Ad penitiorem hujus principii in mercurio agnitionem, hujus coagulationes, densationes, & quasi fixationes, per pinguedines, salia, olea, vitriolum, sulphur, &c. haud parum conferunt; licet enim plurimae harum transmutationum imperfectae &

(*q*) Idem ibid. pag. 1003. (*r*) Specim. Bech. pag. 100.

& inconſtantes ſint, patet tamen exinde, mercurium ad metallicam duritiem aptum eſſe, neque aliud in eo requiri, praeter penitiorem terrae vitreſcentis admixtionem, & cum copioſo fluidificante principio ſubactionem; ita Kunckelius teſtatur, a ſe mercurium, ope ſalis puri metallici, in argentum finiſſimum eſſe converſum (s). Idem affirmant alii plures, quorum experimenta ipſa in ſequentibus adducam.

§. 167. Pertinent huc cumprimis illa Boylei, quae ex Apologia Clavei de quibusdam experimentis, quorum ope mercurii metallici in metalla nobiliora figi poſſint, adducit, ubi inquit: *ſe locutum de argento vivo a metallis prolicito, quod vulgare, ob nimiam frigiditatem, & humiditatem, nimium concoctioni ſit contumax: cui operationi, licet paullo ante mercurios corporum metallicorum in genere praeſcribat, praecipue tamen mercurium arte ab argento extractum commendat.* Atque alibi eodem libro ſe ipſum expertum refert: *nuda coctione argentum vivum, ex ſtanno prolicitum, poſſe quadam cauſa efficiente,* ut loquitur *in purum aurum mutari. Expertiſſimus Alexander van Suchten narrat alicubi, certo modo, quem innuit, fieri poſſe mercurium ex cupro, qui non eo ſit colore, ut caeteri mercurii, verum viridi. Cui ego adjiciam virum quemdam illuſtrem, cujus nomini peregrinationes ejus & erudita ſcripta celebritatem conciliavere, nuper mihi aſſeveraſſe, ſe pluries mercurium plumbi (quem, quidquid etiam Authores polliceantur, paratu valde difficilem, in notabili ſaltem quantitate deprehendes) in aurum perfectum fixatum vidiſſe* (t).

§. 168. Hactenus de mixtione, atque principiis hydrargyri ſatis actum exiſtimo. Supereſt, ut exploretur, num aër in eodem hoc corpore lateat. Aſſero igitur, aërem non in ipſa particularum mixtione, tanquam principium conſtitutivum: ſed ſolum in poris, quos globuli mercuriales, ſibi mutuo contigui relinquunt, haerere; id quod experimentis antlia pneumatica inſtitutis comprobatur; ex hydrargyro enim ſub recipiente poſito, extrahendo aërem, bullulae apparent aëreae, quae per totam ejus columnam in altum aſcen-

(s) Kunckel laborat. Chym. Part. 2. p. 132. (t) Boyle Chymiſt. ſceptic. P. 4. p. 94.

aſcendunt. Idem fere contingit, ſi hydrargyrum ad ignem ebulliat; ſi vero idem tubo Torricelliano incluſum ſub recipiente ponatur, & ſub eo vitrum, aliquam quantitatem ſpiritus nitri concentrati continens, collocetur: fundo autem campanae tubulus parvus vitreus, qui modicum mercurii contineat, & parte una tantillo cerae leviter oblitus ſit, filo, vel alio modo adnectatur ita, ut orificium inferius tubuli cera obductum, vitrum ſpiritum nitri continens ſpectet: Si tum gradus mercurii in barometro notetur, ac ſpeculo cauſtico cereum illud obturaculum liquetur, ut mercurius ex tubulo in ſpiritum nitri depluat: contingit, ut, ſiquidem mercurius a ſpiritu nitri mox cum ebullitione ſolvi incipit, hydrargyrum alterum tubo Torricelliano incluſum denuo altius aſcendat, atque durabilem ſuum progreſſum, ſitumque ſervet. Unde patet, halitum illum aëreum expanſum, ſolventis concurſu, e mercurio expulſum eſſe.

§. 169. Neque aliud indoles, & effectus ejus expanſilis, etiam a leviſſimo aëris calore, denotat; ſi enim incluſus calefiat, vaſa omnia diffringit. Unde dixit Baco Verulamius: *videmus, quod mercurius (maxime crudum, & aquoſum corpus) calefactus, arcteque concluſus, eadem cum pulvere pyrio vi polleat* (u). Patet ergo, aërem ſubtiliſſimum in mercurio haerere, non tamen in ejus mixto, ſed tantum in aggregato; unde apparet ratio, cur hydrargyrum in ſolo aggregato, non mixto, humiditatem aqueam recipere, ac retinere queat; qua de cauſa, & cum regulo antimonii non commiſcetur, neque amalgamationis quidem ſubit ſpeciem, niſi prius madefactus fuerit, a quo tamen, poſt exhalationem, vel diſſipationem aquae, ſiccata nempe maſſa, rurſum ſecedit (x).

§. 170. Licet autem hydrargyrum aërem ſubtiliſſimum contineat, craſſiorem tamen haud admittit; patet in *barometro* ſic dicto *lucente*, ubi mercurius aëris ingreſſum a loco ſuperiore vacuo excludit. Ideoque Verulamius mercurio vim corpora conſervandi attribuit, ſequenti experimento: *ſume florem Caryophy-*

 la-

(u) Verulam. Sylv. Sylvar. Cent. 1. exp. 30. p. 761. Lipſ. 1694. (x) Juncker Conſp. Chem. T. I. Tab. 39. pag. 1005.

latum, leniterque baculo alliga, utrumque vitro leviter circa os inclinato, vel declivi impone, quod repleveris mercurio vivo adeo, ut flos cooperiatur; pondus modicum vitri orificio impone, ut bacillus deprimatur: elapſis quatuor, aut quinque diebus redi, ut inſpicias, deprehendesque flore vegeto, caule duriori, minusque flexili, quam fuit, ſi comparaturus juxta ponas alium florem, quem eodem tempore collegeris, manifeſtius erit diſcrimen (y). Hoc autem tantum contingere ob excluſionem aëris, confirmat idem effectus, ſi flos in vacuo ſervetur.

§. 171. Atque haec ſunt, quae tanquam probabiliora proponere ſum conatus. Equidem non ſum neſcius, difficultates magnas, & multas, quae hinc inde occurrerunt, a me vel intactas relictas: vel adeo non ſatis enodatas eſſe, ut argumentis ſolidiſſimis in contrarium agitari non poſſint. Sed quis eſt, qui ex his ambagibus ſe unquam ſatis expedivit? quis rem tantis obvolutam tenebris pro dignitate illuſtravit? neque is ego ſum, qui aut ingenii perſpicacia polleam tanta, aut experimentorum tantae varietati, & copiae inſtituendae par ſim, quanta quidem ad laborem hunc depoſcitur; ideoque ad meliora, ſolidiore ratione, certioribusque experimentis ſuffulta condiſcenda paratiſſimus, tenuitatem meam coram profiteri nequaquam erubeſco, illud unum in votis habens: ut materia haec, ex qua tanta in ſummos Principes, Remque adeo publicam univerſam, redundant commoda, ſemper magis magisque excolatur & perficiatur; ad quod promovendum, ſi meam, qualemcunque, contulero ſymbolam, ſatis amplum lucubrationum mearum fructum me retuliſſe arbitrabor. Jamque ad hydrargyri naturam, uſum, habitumque erga alia corpora rimandum, & experimentis, qua ex Cel. Authoribus collectis, qua propria induſtria inſtitutis confirmandum, me accingo.

(y) Verulam. loc. cit. Cent. 8. exp. 796. pag. 920.

SEC-

SECTIO III.

De Hydrargyri natura, uſu, & habitu ad operationes, aliaque corpora.

CAPUT I.

De Hydrargyri natura, & uſu in genere.

§. 172. Corpus hocce metallicum tactu eſſe frigidum, fluore ſicco, pondere mirabili, ſplendore argenteo praeditum, idem mobiliſſimum, penetrans admodum, volatile: ex principiis metallicis, terra nempe vitreſcente, & inflammabili pauca, mercuriali fluidificante multa, in terrae receſſibus naturaliter miſceri, naſci, atque concurſu aëris ſubtiliſſimi a calore perpetuo agitati, particulas ſphaericas, laevigatas, politas acquirere, praecedentibus binis ſectionibus abunde, credo, expoſitum eſt. Superſunt tamen aliae proprietates, quae illius naturam magis declarant, omni ſane conſideratione digniſſimae, de quibus jam agendum eſt.

§. 173. Offert ſe primo loco, ejus *vis inertiae.* Quam clare evincit reſiſtentia, quae corporibus motis in hydrargyro contingere videtur; corpus enim quodvis motum in aqua decies quater minorem invenit reſiſtentiam, atque quater decies millies fere minorem in aëre; vis enim haec inertiae, ſeu illa conditio corporum, qua obnituntur viribus illatis, ab aliis corporibus motis, vel prementibus, increſcit pro ratione quantitatis materiei; vel, quod idem eſt, vis inertiae proportionalis eſt quantitati ſuae materiae; unde quo major eſt quantitas mercurii, eo magis vis ejus inertiae increſcit.

§. 174. Altera hydrargyri proprietas eſt partium illud conſtituentium *homogeneitas.* Illud enim homogeneum corpus a Phyſicis nuncupari conſuevit, *quod in omnibus partibus*

ejusdem eſt denſitatis (z). Quod cum de hydrargyro praeprimis verum ſit, conſequens eſt, ut homogeneitas inter illius attributa jure merito reponatur.

§. 175. Haec vero *denſitas* in eo abſolvitur, quod multa hydrargyri corpuſcula exiguum occupent locum; vel quod ſub pauco volumine magnam quantitatem materiae comprehendant; habet ſe, uti *gravitas* ipſius ſpecifica, quae differt in variis hydrargyri ſpeciebus, prout diverſa illius eſt mixtio; unde & major, minorve habetur denſitas ope Hydroſtaticae detegenda, ſolidorum nempe comparatione, quam pulcherrimis experimentis illuſtravit Celeb. 's Graveſande; is mercurii bene purgati denſitatem eſſe ut 13, 54. aut 13, 57. circiter, optimi vero & puriſſimi ut 13, 62. deprehendit (*a*). Nec minus Cl. Muſſchenbroeck eadem in materia elaboravit, qui & Tabulam conſignavit, ſpecificas nonnullorum corporum gravitates indicantem (*b*), cumque in ea variorum mercuriorum gravitas diverſa habeatur, illinc depromtam coram proponere viſum eſt:

Minera mercurii Ducatus Bipontini prope Baumholder. - -	2, 962
- - - ex eodem Ducatu prope Meiſſenheim - -	5, 213
- - - petrae expers interlucentibus globulis ex Hydria - - - - -	6, 243
Mercurius Germanicus - - - -	14, 000
- - - Britannicus - - - -	13, 593
- - - ſemel deſtillatus a Boërh. - -	13, 570
- - - auro puriſſimo unitus & centenis vicibus deſtillatus - - - -	13, 550
- - - cum argento ſimili modo tractatus -	13, 580
- - - plumbo unitus, in pulverem mutatus, dein reſuſcitatus - - -	13, 550
- - - quingentis undecim vicibus deſtillatus -	14, 110
- - - ſublimatus corroſivus - - -	8, 000

- Mer-

(z) 's Graveſande Phyſ. elem. Tom. I. L. 3. c. 2. pag. 417. (*a*) Ibid. Tom. I. p. 445.
(*b*) Inſt. Phyſ. P. 1. pag. 350. ſeq. Lugd. Batav. 1748.

Mercurius dulcis bis ſublimatus	- - -	12, 353
- - - ter ſublimatus	- - -	9, 882
- - - quater ſublimatus	- - -	8, 235
Turbith minerale	- - - - -	8, 325

§. 176. Nec minus notari meretur catalogus ille, quem Celeb. Boërh. ex Tranſact. Philoſoph. adducit (*c*), ubi metallorum pondera ad aquam puriſſimam ſequenti modo ſe habent:

Aurum	- - - -	19636
Mercurius	- - - -	14019
Plumbum	- - - -	11345
Argentum	- - - -	10535, 11087
Cuprum	- - - -	8843
Ferrum	- - - -	7852
Stannum	- - - -	7321
Granatus	- - - -	3978
Vitrum	- - - -	2805
Aqua antliae	- - - -	100
His addit Hamberger aëris pondus	- -	$1 \frac{3}{17}$ (*d*).

Monet inſuper Boerhaavius, inde optima methodo explorari incognita corpora, ut ſciatur, an metalli multum iis inſit? imo ſaepe patere, quale id ſit; quae difficultas pondera augendi, ut caetera metalla denſata mutentur in aurum, vel alia corpora tranſeant in metalla: quae materies auri proxima? ut in hoc mutari queat, reſpectu ponderis?

§. 177. Sciendum porro, quod metalla, dum in aquam immittuntur, uti corpora reliqua graviora, perdant eo plus ſui ponderis, quo aqua eſt gravior, frigidior, impurior: ut ex hydroſtaticis patet; id quod pulcherrime demonſtravit Kufflerus, qui, referente Ill. Wolffio (*e*) definivit, perdere in aqua de ſuo pondere:

M 3 Au-

(*c*) Elem. Chem. T. I. P. 2. pag. 18. ſeq. (*d*) Hamberger. Elem. Phyſ. §. 378. pag. 299. (*e*) Nutzliche Verſuche P. I. c. 18. pag. 518. Halle 1745.

Aurum	-	-	-	-	-	$\frac{1}{18}$
Mercurium	-	-	-	-	-	$\frac{1}{14}$
Plumbum	-	-	-	-	-	$\frac{1}{12}$
Argentum	-	-	-	-	-	$\frac{1}{10}$
Cuprum	-	-	-	-	-	$\frac{1}{9}$
Ferrum	-	-	-	-	-	$\frac{1}{8}$
Stannum	-	-	-	-	-	$\frac{1}{7}$

Quo pacto bonitas, ac puritas metallorum optime poteſt explorari, uti fuſius loco citato deſcribitur.

§. 178. Caeterum corpora quaecunque ponderoſiora ſunt hyeme, quam aeſtate, cum aeſtivis menſibus a calore rarefiant: hybernis vero condenſentur omnia, unde & ſpecifica gravitas diverſimode mutatur; nec tamen haec mutatio aequaliter omnibus contingit corporibus; ſiquidem fluida longe magis a calore expanduntur, quam quidem firma; Mercurius, qui aeſtate uncias ſeptem, drachmas duas, grana ſex ponderabat, hyeme uncias ſeptem, drachmas duas, grana quatuordecim exhibuit, quod experimentis evicerunt Cl. Hombergius, & Eiſenſchmidius, illaque in tabulam redegerunt. Eadem Tabula etiam videri poteſt apud Muſſchenbroeck (*f*). Patet igitur, hydrargyrum aeſtate levius eſſe, quam hyeme; quod in applicatione mercurii ad corpus humanum, imprimis dum externe, forma inunctionis adhibetur, uſum habere poteſt, qua de re ſuo loco poſtea.

§. 179. His accedit *Vis Cohaeſionis* particularum hydrargyri inter ſe mutua, quae pendet a vi naturali attrahente particularum, qua ad ſe mutuo tendunt univerſali naturae lege. Comprobatur autem illa cohaeſionis vis ex reſiſtentia, quam ipſe mercurius exhibet §. 173, atque ex ipſa attractione, ſenſibus apparente; ſi enim binae guttulae hydrargyri puriſſimi laevigatae chartae, vel ſpeculo plano impoſitae ſibi propinquae fiunt, ad ſe invicem volant, & nictu oculi citius in unam conglomerantur ſphaeram (*g*). Haec autem particularum cohaeſio in hydrargyro, cum ſem-

(*f*) Inſt. Phyſ. P. I. §. 888. pag. 365. (*g*) Ibid. §. 680. pag. 262.

ſemper proportionalis ſit numero punctorum contactus, in unico puncto fieri videtur, idque tum ob figuram ſphaericam §. 20, cum ob fluiditatem §. 6, 13, atque eo augetur magis, quo plures tales ſphaerulae ſibi contiguae exiſtunt; hinc quo maſſa mercurii major eſt, eo magis increſcit vis reſiſtentiae, & cohaeſionis: & contra.

§. 180. Unde licet hydrargyrum, utpote corpus ex meris gravioribus conſtans particulis §. 13., majori quantitate collectum, vi ſua cohaeſionis reſiſtat attractioni aliorum corporum ſolidorum, ſpecifice leviorum, nec facile iis adhaereat, niſi forte iisdem gaudeant principiis: Si tamen minima illius ſit moles, levioribus quoque ſe ſociat corporibus; ſi enim duo vitra ita jungas, ut angulum efforment, quem gutta mercurii ſphaerica tangat, ſimul ac vitra removere conaberis, gutta a vitro attracta fiet ſphaeroidea, axe longiore vitra pertranſeunte. Sic & hydrargyri guttulae, ab ipſo in fumum abeunte, formatae, charta, linteo madido, vitro polito exceptae, iis adhaerent. Guttula mercurii minima chartae inſiſtens, a cuſpide vitri admoto attrahitur (*h*). Licet vitrum majori mercurii copiae admotum nihil omnino attrahat; neque enim attractio vitri tunc ſuperare valet vim cohaeſionis plurium particularum in unum collectarum, ſeu in aggregato majori exiſtentium. Cognitio haec, in uſu medico externo mercurii, an non lucem aliquam affundit?

§. 181. Vim tamen hanc cohaeſionis globulorum inter ſe quis determinet? fieri quidem id poſſe videtur, ſi lamina aurea puriſſima, magnitudine quadrati pollicis, ope ſetae equinae, bilanci ſuſpendatur, &, bilance ad aequilibrium reducta, ſuperficiei mercurii ſic imponatur, ut ab hoc in omni puncto tangatur; quantum jam ponderis requiritur ad laminam iterum avellendam, tanta videtur eſſe vis cohaeſionis particularum hydrargyri in ſpatio quadrati pollicis comprehenſarum.

§. 182.

(*h*) Ibid. Part. 1. §. 690. pag. 268.

§. 182. Fortius tamen attrahitur hydrargyrum a corporibus solidis principio mercuriali §. 140. multum gaudentibus, quam ipsius particulae inter se cohaerent, modo immediatus fiat contactus in omni puncto, nullo impedimento intermedio; unde metallis imprimis, ferro excepto, se sociat; si enim purus globulus argenti, plumbi, vel stanni, mercurio imponatur, hujus superficies circum corpus immersum altior est, nec gravitate sua ad libellam defluit. Item si hydrargyrum in vas simile, v. g. stanneum effundatur, a lateribus vasis attrahitur, & ab omni puncto sustinetur ita, ut in medio cavitatem formet. Quando autem vas illud ita impletur, ut mercurius ab omni parte defluat; attractione mutua partium in medio magis, quam ad latera, elevatur, & superficiem convexam format (i). Unde & mercurius in tubo stanneo eodem modo ascendit, quo aqua in tubo capillari; & si e vase stanneo polito mercurius effundatur, guttae mercurii ad latera vasis ita defluunt, uti contingit, dum parum aquae sensim ex vitro repleto effunditur (k).

§. 183. Si guttulae hydrargyri minimae corporibus electricis frictis, ut vitro, sulphuri, resinis &c. propius applicentur, mox attrahuntur; at si eaedem paullo majores fuerint, mox iterum dimittuntur. Si autem aliqua mercurii copia, infra talia corpora, in conveniente distantia, ponatur, superficies ejus velut in tumorem elevatur, guttulae mox lapsurae instar, sed inversae. Causa hujus est vis electrica attrahens. Vid. de his Noletus, Haucksbejus, Haussenius, Wincklerus, aliique.

§. 184. Ab aliis vero corporibus solidis minus attrahitur, quam ipsius particulae inter se cohaereant, seu, quod idem est: mercurii partium cohaesio superat vim attrahentem aliorum corporum solidorum; sic globulus ferreus, aut ferri frustum, si mercurio imponatur, hujus superficies circum corpus immersum deprimitur, cavitatem quasi formando, nec defluit pondere suo ad eam implendam. Quod si bini tales globuli ferrei ipsi imponantur, circum utrumque talis formatur cavitas; unde hi duo globi se se mu-

(i) 's Gravesande Phys. Elem. Math. T. I. C. 5. N. 91. pag. 23. (k) Kruger Natur Lehre P. I. pag. 258. & 268.

mutuo petunt; ubi enim illae duae cavitates junguntur, preſſio minuitur, ſicque verſus illam partem feruntur. Ratio hujus phaenomeni videtur eſſe, quia ferrum in ſuo mixto parum, vel fere nihil principii mercurialis in ſe continet §. 140. ſeqq. Unde & alia metalla, dum hoc privantur principio, mercurii partes non amplius aſſumunt, nec cum eo amalgamari poſſunt (*l*), ſimul impuritas ferri, & major poroſitas efficit, ut numerus punctorum contactus, qui virtuti attrahenti ſemper proportionalis eſt, imminuatur, ſicque attractio minor fiat, nec ſuperare queat cohaeſionem particularum mercurii inter ſe.

§. 185. Ex iisdem cauſis varia mercurii cum aliis corporibus phaenomena poſſunt explicari; nam ſi ille in vas vitreum infundatur, ſimilia cava format ad latera vaſis, uti §. 184. Unde & globulus ferreus mercurio tali vaſe contento impoſitus ad latera hujus fertur. Ob eandem rationem mercurius in tubum capillarem vitreum ſibi immerſum, nunquam poteſt aſcendere, ſed ejus ſuperficies intra tubum ſemper erit depreſſior ad duas lineas, quam ſuperficies ejusdem extra tubum circumfluentis, neque diſjunguntur particulae mercurii, ut in tubum penetrare queant, niſi tam profunde immergatur, ut preſſio columnae ſuperincumbentis ſuperet pondere ſuo vim cohaeſionis illarum partium, quae orificio tubi immerſi ſunt proximae (*m*). Attamen iſte mercurii in tubum capillarem aſcenſus mire procurari poteſt, ſi diſſolutione auri prius impraegnetur (*n*); tunc enim particulae auri minimae interno tubo adhaerentes mercurium fortius attrahunt, quam ipſae particulae mercurii inter ſe cohaereant.

§. 186. Similiter ſi in tubulum vitreum curvum, cujus crus alterum anguſtum ſit, habeatque diametrum, duodecimam pollicis partem non excedentem, poſito primo crure latiori infundatur mercurius, ubi hic quieſcet, inaequales erunt mercurii altitudines; at in latiore crure major (*o*). Hujus phaenomeni ratio

 fere

(*l*) Neumann Chym. Med. T. I. P. 1. pag. 379. (*m*) Kruger Natur Lehre P. I. §. 224. p. 258. (*n*) Khell Phyſ. T. 1. Diſp. 4. §. 86. p. 504. (*o*) 's Graveſande Phyſ. Elem. Math. P. I. c. 5. Exp. 10. N. 90. pag. 22.

fere eadem eſt ; cum enim mercurius a vitro non fortius attrahatur, quam partes ipſius inter ſe cohaerent, & mercurii guttula in tubo anguſtiori majus occupet ſpatium altitudinis, quam in latiori, majoremque disjunctionem partium ſuarum petat; quae a ſolo pondere, & preſſione columnae ſuperincumbentis hic abſolvitur; preſſio autem mercurii in latiore tubo tanta non ſit, ut majorem disjunctionem particularum inducere, aut altiorem ingreſſum in anguſtiorem tubum promovere, & ſuſtinere valeat: hinc & altitudo mercurii in anguſtiori tubo minor eſt, quam in latiori. His experimentis tenacitas quoque, ſeu vis cohaeſionis mercurii determinari poſſe videtur; atque ex hactenus dictis patet, cur mercurii guttula ligno, chartae, ſpongiae, lapidi, linteo, aliisque impoſita nunquam diffluat, ſed ſphaericam ſervet figuram, niſi a pondere ipſius mercurii inferius plana reddatur. Huc illa Boylei pertinent, dicentis: *aliquoties data opera obſervavimus, ipſum argentum vivum, quam ponderoſum etiam ſit, imprimis ſi quis illud tenui filo in vas eodem minerali fere repletum labi ſinat, bullas ſuppeditare, ſatis numeroſas, & amplas, quamvis mox evaneſcentes* (p). Unde videri ait: mercurium habere quamdam viſcoſitatem, vel levidenſem aliquam partium complicationem, aliudve adhaeſionis genus.

§. 187. Alia hydrargyri proprietas, mira certe, qua tam diverſimode mutari, varias formas coloresque aſſumere aptum eſt natum, jam generatim ac breviter enucleanda venit. Ac primo quidem, igne varie tractatum, vel expanditur, vel auſugit, vel ut nonnulli volunt, in liquorem tranſparentem mutatur, vel per longam digeſtionem, in corpus firmum, gryſeum, flaveſcens, rubicundum, abit; frigore conſtringitur illaeſo ſuo fluore; agitatum, tritumve in pulverem gryſeum, vel nigrum fatiſcit. Deinde ſi variis miſcetur corporibus, variis ſub larvis latet, dum ex natura fluida in ſolidam, de volatili in fixam, de blanda in rodentem, de proprio in omnes alios fere abit colores, Boerhaavio teſte (q). Unde & Boyle dicit: *cum regulo antimonii, & argento ſub-*

(p) Rob. Boyle Hiſtor. fluid. & firmit. Sect. 52. p. 78. (q) Elem. Chem. Tom. II. Parte III. p. 311.

ſublimari illud conſpexi in genus aliquod cryſtallorum, cum alia miſtura in corpus ductile, cum alia in fragilem, & duram ſubſtantiam redegi; & ſunt qui adfirmant, congruis additamentis reducere ſe poſſe argentum vivum in oleum, imo & in vitrum, ne plura memorem, attamen ex omnibus hiſce concretis exoticis recuperare eumdem omnino mercurium fluidum poſſumus, qui praecipuum erat ipſorum ingrediens, quique tantopere in iis larvabatur (*r*). Et alibi de prodigioſo liquore Alkaheſt Raymundi Lulli ex Helmontio refert, mercurium per ejus abſtractionem horae quadrante coagulari, liquorem autem illum vehementer ſalinum, apud mercurium, in quem agit, nihil relinquere, ipſum tamen ita coagulare, ut jubeat eum in ſubtilem reducere pulverem (*s*).

§. 188. Solvitur hydrargyrum in variis menſtruis; ſalium aculeos promte recipit, arcteque detinet, unde in corroſivum abit venenum. Cum acido ſalis diſponitur ad album colorem inducendum, & cum eo ſociatum, levi calore in ſalem cryſtallinum album ſublimatur; non item cum vitriolo, vel nitro. Ab acido tamen nitroſo facile diſſolvitur, & ad rubrum colorem diſponitur. Ab oleo vitrioli difficillime quidem ſolvitur, attamen ab eo multum figitur, &, uti ab acido ſulphuris, ad flavum, ſeu citrinum colorem adaptatur. Ab aqua regis aegre admodum diſſolvitur, a ſalibus alkalinis nullo modo mutatur. Sic & pro varietate praecipitantium, jam ſulphureum, jam obſcure flavum, mox album, rubicundum, nigreſcentem, violaceum, alioſque induit colores, qui multiplici modo poſſunt variari, teſte Neumanno (*t*). Nam ſi v. g. mercurius ſpiritu nitri ſolvatur, & ſale tartari praecipitetur, ſubſidet ſub pulveris crocei ſpecie. Sale vero marino, praecipitatum album exhibet; cum aqua calcis vivae, flavus, ſicque pro varietate ſolventis ac praecipitantis verſicolor apparet.

§. 189. Sunt & aliae hydrargyri proprietates, mirabiles admodum, uti *vis expanſilis* ab aëre ſubtiliſſimo ipſi inhaerente §. 169. *Vis conſervandi corpora*, arcendo aërem craſſiorem, de

(*r*) Boyle in Chymiſt. Sceptic. P. I. prop. 2. p. 15. (*s*) Id. Hiſt. fluid. & firm. Sect. 67. p. 82. (*t*) Chym. Med. T. I. P. 3. Sect. 5. §. 48. p. 383.

de qua pariter §. 170. actum; Praeterea si Rudolpho Goclenio Professori Matheseos Marpurgensi fides habenda, qui, referente Untzero (u) testatur, quod hydrargyrum eam vim agendi in magnetem habeat, ut, penetrando intimas ejus partes, proprium spiritum extrahat, eumque imposterum omni penitus facultate attrahendi ferrum privet; quin imo idem mercurius a magnete per destillationem abstractus, ita virtute magnetica impraegnatur, ut, cum alias involet aurum, eique se se applicet, ipsum etiam solis corpus in mensa certo spatio dissitum, motu locali quoque cogat ad se transire; quod si, inquam, ulteriori experientia constaret, certe mirandam vim mercurii amplius exponeret, & acutissimis indagatoribus novum laborem ingenii exhiberet. Sciendum tamen, quod Philosophi Florentini in experimentis cum magnete captis deprehenderint, virtutem illius eandem mansisse, quae penetraverat per mercurium (x). Atque ipse Cel. Musschenbroeck magnetem cum mercurio sublimato in igne repetitis vicibus tractavit, observavitque, mercurium sublimatum nihil quidquam in magnetem egisse, neque ejus vim mutasse (y).

§. 190. Singulare est, quod ex Abbate Boucaudio refert Junckerus (z); Si nempe foramini profundo telluris spongiosae, per hastam viginti circiter pedum impactam formato, hydrargyrum ad libras decem infundatur, hoc sensim profundius ad inferiora terrae, seu caloris subterranei cunabula descendere; post aliquot menses perpetuum ex eo foramine exhalare fervorem, vitra, aliaque imposita calefacientem. Recte tamen Borrichium in scripto de ortu, & progressu Chemiae monere, hoc non ubivis succedere, tum ob telluris soliditatem, & saxa, mercurii iter sufflaminantia, tum ob aquarum scaturigines. Similiter Acostam in Hist. Indic. L. 3. C. 19. tradere: in Guancavelica Peruviae, unde extrahitur minera mercurii, fontem perennem manare aquae calidae; praeterea solennem molitorum querelam esse, cataractas, aggeresque suos a mercurio, per inimicas manus injecto, perforari.

Sic

(u) Anat. Spagyr. mercur. L. I. p. 10. (x) Exper. Acad. del cimento p. 247. (y) Phys. Exper. Differt. de magnete, Cap. 2. Exp. 30. proc. 2. p. 78. Lugd. Bat. 1729. (z) Consp. Chem. T. I. Tab. 39. pag. 1007. & 1012.

Sic & hypogea profundiora, & puteos, hyeme, vinctis rigore omnibus aliis, tepidum fumum in aëra eructare, visceribus telluris materiem caloris assidue ministrantibus.

§. 191. Denique sunt, qui machinas mercurio mobiles reddere student, quemadmodum olim Daedalus statuam animasse traditur. Idem de eburnea Pygmalionis statua intelligi potest; an & furax Promethei ferula ignis solaris loco, hydrargyrum sustulit? certe Drebbelius machinam miram, perpetuum mobile nuncupatam, variarum scenarum, mercurii, calorisque ope productarum, varietate stupendam perfecit, quae in litteris ipsius ad Imperatorem Rudolphum II. datis, atque Deliciis Mathematicis Schwenteri, & Harsdoerfferi insertis, descripta habetur (*a*). Ubi & de alio perpetuo mobili, per mercurium parando mentio fit; qua de re Becherus ait: neminem post Drebbelium Thermoscopia ad motus mechanicos producendos adhibuisse, nisi quod ipse anno 1656. Imperatori Ferdinando III. imaginem ejus in vitro exhibuerit, sole sereno, ex nubibus artefactis, se repraesentantem, tempestate vero & procellis, se visui subtrahentem. Asserit praeterea, quod thermoscopii ope, non modo indice horologiario gradus raritatis, & densitatis exprimere, eosque etiam noctu, campanulae cujusdam proprio impulsu significare; sed & automata communia quaecunque, nisi tamen non adeo magni ponderis fuerint, resolvere potuerit ita, ut, quoad durantem materiam, mobile perpetuum physico-mechanicum exhiberet; eo etiam rem se deduxisse perhibet, ut & Chemicis utilis esset in construendo Athanore, ignem semper aequabilissimum exhibente: ponitur nempe thermoscopium in ipsum vas digestorium, cum reliquis vitris digerendis, notatur in eo desideratus caloris gradus, & tum requisita machinula applicatur, furnusque singulis viginti quatuor horis debite carbonibus repletur; dehinc, si nimis augeatur ignis, thermoscopium occludet orificium camini; si vero calor deficere incipiat, idem orificium camini aperiet, unde calor augebitur;

 adeo,

(*a*) Schwenter & Harsdoerffer Delic. Math. T. II. Part. 2. pag. 399. Norimbergae 1677.

adeo, ut thermoscopium sic applicatum semper in temperando calore occupetur, sicque diu, noctuque ignem regat, ita, ut per integrum mensem furnum taliter dispositum nec minimum in caloris gradu erralle deprehenderit (*b*).

§. 192. Denique & Gabriel Fallopius ludicra spectacula recenset, quae hydrargyrum exhibere dicit; *solent enim*, ait, *annuli parari spectantibus admirationem parientes*, *dum nimirum in cavitatem talis annuli internam mercurium vivum recondunt*, *annulumque postea vel candelae flammae*, *vel prunis candentibus admovent*, *tum mercurium inclusum*, *calore ignis exagitatum*, *moliri exitum*, *quem cum non inveniat*, *hinc inde varie moveri*, *istoque motu una annulum commovere.* Panis, cui nux, argento vivo, sulphure, & nitro repleta, ac diligenter clausa, inserta fuit, priusquam in clibanum mittatur; ubi incaluerit, ita salit, ut jucundum spectaculum praesentibus exhibeat (*c*). Eodem modo ex ollis ferventibus pisa mire expelli, si argentum iis vivum includatur, modo ne nimia ollae altitudo, ignisve remissior obstiterit. Non absimili ratione contingit, si ovis in alterutra extremitate perforatis pauxillum mercurii infundatur, atque, glutine convenienti occlusis iterum foraminibus, ignis admoveatur; illa enim tunc miros faciunt saltus, quos ignari magicis incantamentis adscribent (*d*). Plura id genus ab Authoribus proferuntur, quae, ut ludicra, praestigiatoribus, & circumforaneis potius sunt relinquenda.

§. 193. Jam, qualia hydrargyrum in vacuo praebeat phaenomena, paucis contemplemur: primo, si illud depuratum, in globulo vel tubulo vitreo, ex quo aër, antliae vel ignis ope expulsus sit, tum vero hermetice clauso, agitetur, lumen producit, quod non injucundo sane spectaculo est. Hoc phaenomenon, primo casu observatum fuit 1675. a Picardo Mathematico Gallo, Academiae Regiae sodali in observatorio Parisino, qui barometrum, a pluribus annis jam conservatum, nocte obscurissima trans-

(*b*) Bechet. Phys. subt. pag. 499. seqq. (*c*) Gabriel. Fallop. Op. omn. in Tract. de merc. Cap. 37. pag. 387. & de fossil. Cap. 11. p. 337. Francof. 1584. (*d*) Juncker. Consp. Chem. Tom. I. Tab. 39. pag. 1008.

transſportans obſervavit, motu mercurii quaedam fulgura per vices apparere, qualia in Phoſphoro Anglicano videntur, dum aëri exponitur. Periculo tum in aliis pluribus barometris facto, non niſi unicum inventum fuit, Caſſini puto, Aſtronomi incomparabilis, de quo du Hamel paucis innuit (*e*), quod prope eadem, quae Picardi, praeſtaret; qua de re legi poteſt libellus Gallico idiomate ab anonymo 1686. editus de barometris, thermometris, & hydrometris; qui 1708. Amſtelodami recuſus fuit. Diarium tamen Pariſinum dudum ante, Anno nimirum 1676, menſe Majo, mox nempe poſt detectum phaenomenon, ejus meminit, ſed neſcio quo pacto res haec quinque fere luſtris neglecta tandem a Cel. Bernoulli primum exactius perquiſita fuit, qui peculiari diſſertatione *de mercurio lucente in vacuo* An. 1719. edita modum talia barometra conficiundi indicat (*f*), ubi, ne ſoli curioſitati inſervire videretur, utilitatem quoque adducit ex tali Phoſphoro mercuriali capiendam; horologium nempe nocte lucidum parari poſſe, ope duorum tuborum oblongorum, ſeu vitrorum conicorum aëre vacuorum, & interpoſito diaphragmate eburneo perforato, inter ſe conglutinatorum, clepſydrae inſtar, in qua mercurius per foraminulum ex uno vitro in alterum defluens, filum lucidum repraeſentat, quod paullatim decreſcens, horas indicat. Simili modo dicit, & lampades perpetuo lucentes, pluviam igneam, ſeu lucidam, aliaſque machinas ſplendentes luminoſas parari poſſe; horologium autem illud lucidum dictu facile, factu perdifficile eſt. Sic & ope antliae pneumaticae, ſub recipiente, fontes ſalientes mercuriales noctu lucentes, ex eodem fundamento adornari poſſunt (*g*). De tali autem Barometro & Phoſphoris ſimilibus alii quoque ſcripſerunt, uti Weidlerus in Diſſert. de Phoſphoro mercuriali, Haucksbejus, Hombergius, Newtonus, Leibnitius &c. Ratio vero hujus phaenomeni, videtur eſſe materies luminoſa tam in poris mercurii quam vitri haerens, per mutuum horum affrictum in motum deducta, atque ab aëre, in iisdem poris latente, elaſtico, propulſa in locum, ubi minor eſt reſiſtentia.

§. 194.

(*e*) Hiſt. Acad. R. Sc. 1698. p. 312. (*f*) Bernoulli Op. omn. Tom. II. N. 112. pag. 323. ſeqq. item pag. 389. (*g*) 's Graveſande Phyſ. Elem. Mathem. T. II. Nro. 2494. Exp. 14. pag. 679.

§. 194. Alium autem Phoſphorum ex mercurio lucidum Lemery ſequenti modo deſcribit: *Phoſphori ex urina parati grana decem, ſolve in drachmis duabus olei ſpicae in phiala ſuper flamma candelae, quod magna ebullitione fit; injice poſtea hydrargyri puriſſimi drachmam dimidiam, continuo agita, & habebis maſſam amalgamati ſimilem, in obſcuro lucentem* (*h*). Huc pertinet, quod Cl. Pott de quodam Philochymico recenſet, qui ex mercurio cum ſale communi eouſque purgato, donec ex forma ſua currente in magma albicans, immobile, lunae inſtar mutatus eſſet, admixtione ſalis tartari, & digeſtione cum ſpiritu terebinthinae, oleum acquiſivit, quod in tenebris, Phoſphori inſtar, lucidum apparuit (*i*).

§. 195. Reſtat denique, ut ampliſſimum corporis hujus metallici uſum generatim complectar; is quidem partim ex hactenus dictis patet, partim ex dicendis elucefcet magis: utuntur nimirum hydrargyro Mathematici, Phyſici, Mechanici, Oeconomici, Metallurgi, Chemici, Medici, Anatomici, Pharmaceutae, Chirurgi &c. *Phyſico Mechanicis* ad aquarum, aliorumque liquidorum gravitatem, denſitatem, puritatemque indagandam; ad menſurandam corporum attractionem, ad preſſionem aëris explorandam; qua in re prima ceperunt ſpecimina in Italia Torricellius Galilaei diſcipulus, & Caſparus Bertus. Quos excepere in Gallia du Hamel, de la Hire, Paſchalius. In Suecia Carteſius; Boyle, Hooke, Brounker, in Anglia. In Germania noſtra, & quidem Vindobonae Valerius Magnus; Guerickius Magdeburgi; Altorfii Sturmius. Unde mox barometra, thermometra, atque aërometra, ignota prius nomina, increbuere. Quin & ad indagandum motum tremulum ſoni, teſte Wolffio, adhiberi poteſt; is enim in vaſculum, quo pro potu Theae utebatur, infudit tantum mercurii, quantum requiritur, ut fundus vaſculi obtegatur, libram unam circiter; impoſuit dein vaſculum tabulae ligneae undique liberae, non longe a tabula campanam horologii locavit, & forti mallei ictu ſonum excita-

(*h*) Cours de Chym. P. 3. C. 2. pag. 681. & Hiſt. Acad. Reg. Sc. 1701. pag. 3.
(*i*) Pott. Exercit. Chym. de ſulph. metall. pag. 17.

citavit, quo facto mox in superficie hydrargyri motum, gyrorum instar, observavit, cujus centrum in medio erat mercurii; addit simul, quod, si quis exacte hos velit observare gyros, circulosque inde ortos, a latere, vultu profundius inclinato, inspiciendum sit; rationem subjicit, quia motus campanae tremulus communicatur tabulae, a qua vasculum, & mercurius in illo contentus similem recipit motum, non ab aëre; si enim campana manu teneatur, ac tum percutiatur, experimentum non succedit (*k*).

§. 196. Physici mercurium pro correctione penduli adhibent; sic Cl. Clarham ad occurrendum variationi hybernae & aestivae usus est, affigendo parti inferiori penduli tubum vitreum cum mercurio, qui a calore dilatatus, ascendendo tantum abbreviat pendulum, quantum a calore plus aequo dilatatur, & contra: a frigore condensatus, descendendo tantum illud elongat, quantum plus aequo ab eodem frigore contrahitur; hinc centrum dilatationis, seu punctum illud, quod describit arcus, erit in eadem distantia a centro, seu puncto illo motus, ex quo pendulum affigitur (*l*). Idem, sed paulo aliter, tentavit Becherus, imponendo simul mercurio sic applicato globulum ferreum, qui pro gradu raritatis, vel densitatis aëris, vel ascendet vel descendet in tubo illo vitreo, penduli que motum vel accelerabit, vel retardabit ad desideratam exigentiam (*m*). Praeterea cum hydrargyrum adeo mobile sit, ut a levissimo calore, & pressione aëris mox in motum deducatur, nec tamen, nisi magno admodum calore ebulliat; aptissimum utique est aliorum corporum caloribus mensurandis; & quia a nullo hactenus noto frigore in solidam massam condensatur, cuicunque etiam frigori explorando inservit; congnoscitur enim, quantum dilatetur vel constringatur in tubo cuicunque gradui respondens (*n*).

§. 197. Nec minus *artifices* varii ad opera sua perficienda illo utuntur; sic aurifabris medium est, quo metalla, vasaque auro obducantur; speculorum confectoribus necessarius est, ut per eum stannea foliola speculo laevigato alias diaphano ad-

(*k*) Wolff Nutzliche Versuche P. III. C. 2. §. 10. p. 36. seqq. (*l*) Transact. Angl. 1726. N. 392. Art. 4. (*m*) Phys. subt. p. 501. (*n*) Mulichenbr. Inst. Phys. P. 2. pag. 419. §. 991.

haereant, ac pelluciditatem impediant. Eodem modo & vitra obducuntur varia, ſuperficie interiore, ut ſpecula imitentur. Molitores auri eo indigent in auro ſic tractando, ut ad pigmenta poſſit adhiberi. Pictores ex eo, aliisque rebus additis cinnabarim, aurum, muſicum dictum, argentumque ejusdem nominis parant, quo ad pingendum utuntur. Venatores ex plumbo & hydrargyro globulos fundunt, qui e ſclopeto exploſi ita diſſiliunt, ut plures aviculas ſimul occidant. Quin & piſcatores in naſſas ſuas piſces numeroſiſſimos pelliciunt, methodo ab Untzero tradita (*o*). Nam metallurgos quid commemorem, cum notiſſimum ſit, eos ope mercurii metalla nobiliora ex mineris, arenave educere, & ab ignobilioribus ſegregare.

§. 198. Tranſeo ad *Phyſico-Chemicos*, qui in examinandis hydrargyri qualitatibus, mutationibus, reductionibusque toti occupantur, dum ejus habitum ad varia corpora explorant, metalla cum eo amalgamant, reſolvunt, calcinant, mercurificant, ſolutiones varias explorant, num aurum contineant; dum enim ſolutionibus dilutis aurum continentibus parum mercurii injicitur, ejus ſuperficies ab auro contento pellicula ſui ipſius coloris brevi inficitur, teſte Boyleo (*p*). Varia item alia cum eo efficere ſtudent, de quibus partim jam egimus, partim acturi ſumus. Alchymiſtae item varie eum exercent, jamque figere, jam animare, jam in metalla nobilia tranſmutare conantur. *Chemici Pharmaceutici* ex eo varia praeparata conficiunt, illum diverſimode miſcendo, coquendo, ſolvendo, ſublimando, praecipitando; unde pro ratione Æthiops mineralis, Cinnabaris, Mercurius ſublimatus, dulcis, diaphoreticus, ſolaris, lunaris, jovialis, praecipitatus albus, ruber, flavus, viridis, Turpethum minerale, &c. exſurgunt. Sed iidem etiam Decocta, Conſervas, Emplaſtra, Unguenta, aliaque inde parant.

§. 199. Venio ad *Anatomicos*, quibus ad varias cadaverum partes implendas apprime idoneus eſt. *Medici* vero *practici* eo ad explorandum calorem febrilem, vel corporis totius, vel partium, commodiſſime utuntur; alias & interne & externe ad varios

(*o*) Anat. Spag. merc. p. 175. (*p*) Experim. de color. p. 23.

rios morbos debellandos porrigunt; externe quidem vel forma amuleti, vel emplaſtri, unguenti, ſuffumigii &c.; interne vero in pulvere, conſerva, electuario, pillulis, morſulis, decoctis, &c.: a quibus ambigui quidem, ſemper tamen mirabiles producuntur effectus. Porro ad inſecta corporis humani necanda remedium eſt praeſentiſſimum; quin & Coſmeticorum, amabili ſexui adeo expetitorum, numerum adauget, teſte experientia, & confirmante Boyleo, dum inquit: *memini, nobilem quandam foeminam, quae aliquot aulas ſua pulchritudine prae aliis ornaverat, mihi faſſam eſſe, inſipidum hunc liquorem inter omnia innoxia faciei Coſmetica eſſe optimum omnium, quae unquam repererit* (*q*). Aliae capillos nigro colore inficiunt, dum ſolutionem mercurii, & argenti, utramque aqua forti factam, miſcent, ac tantum aquae communis addunt, quantum requiritur ad vim corrodentem hujus liquoris ita diluendam, ne cuprum amplius afficiat, neque bullas in ejus ſuperficie excitet; ac tum capillos crebro humectant (*r*).

§. 200. Quae tamen adhuc in intimo ſuo receſſu recondita habet hydrargyrus, nondum exiſtit artifex, quantumvis perfectus, & qui Philoſophus tam per ignem, quam per aquam dici cupiat, qui penitus explorata perſpectaque habeat; ſive illius vires, dotes, & potentiam in re medica, ſive erga corpora caetera contemplemur. Certe in medicina ſolus diverſimode praeparatus integrum fere adornat pharmacopolium; dum jam reſolvit, obſtructiones tollit, tumores diſcutit; jam anthelminticus vermes necat, & expellit: jam catharticus, ventrem & blande & violenter ſolvit: nunc emeticus, lenes aut fortes ciet vomitus; alias diaphoreticus, perſpirationem ſudoresque promovet; mox diureticus factus, urinam pellit; ſed & ſialagogus ptyaliſmum inducit; eundem nonnunquam nihil horum omnium agere obſerves. At vero quam ſtupendi, quam a ſe diverſi, corporis ejusdem, hi ſunt effectus!

(*q*) Chymiſt. Scept. pag. 133. (*r*) Geoffr. Mat. Med. T. I. c. 2. p. 312.

CAPUT II.

De hydrargyri habitu ad ignem.

§. 201. Ea eſt mercurio peculiaris proprietas, ut a minimo calore mox dilatetur, & rarefiat, a frigore vero illico denſetur; docent Thermometra, quorum inventionem Cornelio Drebbelio Almarienſi Batavo debemus, qui, ob raras inventiones ſuas a Rege Jacobo in Angliam evocatus, primus quoque microſcopiorum repertor fuit (*s*). Haec poſtea a variis mutata, & ad meliorem uſum accommodata fuere, inter quos Fahrenheitius praecipuus eſt, qui thermoſcopium ſuum, frigore arte aucto, eo deduxit, ut 40. gradibus mercurius haereret infra 0; cum tamen naturali ſummo frigore raro haereat ad 5tam notam infra gradum conglaciationis; adeoque arte contractus fuit ad $\frac{1}{269}$ ſuae molis; manſit tamen aeque fluidus, mobilis, & expanſilis, ac antea, licet hoc modo per frigus ad pondus auro proximum accedat. Contra vero quo major illi calor applicatur, eo magis quoque dilatatur, utque tardius incaleſcit, ita calorem diutius retinet §. 4. 5; a calore hominis ſani ad gradum 92. vel 94. extenditur, a calore vero atmoſphaerae gradum 84, rariſſime 90. attingit; in calore bullientis aquae ad 212, ab oleo bulliente ad 600. aſcendit, ac tum ipſe ebullire, & aufugere incipit.

§. 202. Si jam calculum ineamus, quod a ſummo frigore arte producto contrahatur ad 40. infra 0, ac rurſum a calore, uſque dum ebulliat, ad 600. extendatur; apparet, illum condenſari poſſe per partes 640. ſuae molis, adeoque proprium ipſius pondus $\frac{1}{17}$ gravius, vel levius fieri a ſolo calore vel frigore nobis hactenus noto (*t*). Obſervandum tamen, computum hunc adeo exactum non eſſe; namque notatum fuit, & vitrum ipſum a calore manus dilatari ita, ut globulus vitreus diſtentus ſit ad $\frac{1}{1000}$ in ſua capacitate, teſte Amonton (*u*). Unde ſi thermometrum calidiori liquido immergatur, primo momento deſcendit, mox aſcendit;

(*s*) Traité anonyme de barom. Therm. &c. p. 54. Amſt. 1708. (*t*) Boerh. El. Chem. T. I. P. 2. p. 87. ſeqq. (*u*) Mem. Acad. Reg. Sc. 1704. p. 12.

dit; si vero frigidiori immittatur liquori, primo ascendit, ac dein descendit; quod phaenomenon ab aliis non mutationi vitri, sed caloris effectui attribuitur (*x*). Sic Halejus credit, calorem, calefaciendo liquores, non aequabiliter eos expandere, sed per saltus quosdam (*y*). Praeterea & vi ponderis vasa vitrea parum dilatantur, teste Musschenbroek (*z*).

§. 203. Dum autem vehementiori ignis gradui exponitur, cohaesio particularum §. 179. seqq. sensim integre in ejus superficie solvitur, ita, ut instar fumi eleventur, & in auras avolent. Idcirco ait Boyle: *quamvis argentum vivum inter omnia corpora nobis nota primum ab auro gravitatis locum teneat, attamen in vaporem reductum ferri hac illac videtur, ut aliae terrestres particulae in aëre nostro sursum deorsum natantes* (*a*). Simul exemplum affert deauratoris, cujus annulus in digito a vaporibus mercurii dealbatus, & quasi argentatus fuit. Et Boerhaavius: *Mercurius igne simplici 600. graduum aufugit, nisi linteo, charta, corio humido, vel frigidulo receptaculo excipiatur priori forma; aër eo impraegnatus corpus humanum dum alluit, mire illud penetrat, & ptyalismum excitat* (*b*). Quin & vitra ab eo penetrari, Cassius testis est; at quousque porro dilatari, attenuarique possit, quis facile dixerit? immanem tum illius fieri superficiem, certum est; quod eo contingit citius, quo fortiori igni exponitur; verum quousque ignis gradus augeri queant, & qualem tum habituri essent potentiam, nos adhuc latet; omnium enim maximus, nobis cognitus, est, dum silices, aut metalla &c. in vitrum rediguntur, quod imprimis contingit in foco Villettiano, si fortissimus Tschirnhausianus opposito occursu directus in primum irruat.

§. 204. Ut autem hydrargyri habitudo ad ignem clarius patescat, experimenta sequentia occurrunt consideranda: argentum vivum per metalla accurate depuratum, hinc nativo liquidius, in vase puro flamma accensa lampadis idoneo tempore

 di-

(*x*) Saggi di Nat. Sper. pag. 178. seqq. (*y*) Transact. Abrig 'd T. II. p. 34. (*z*) Tentam. Experim. in Acad. del Ciment. P. II. Exp. 9. p. 11. (*a*) Hist. fluid. & firm. p. 40. (*b*) Boërh. Elem. Chem. T. I. P. 2. p. 263.

digeſtum, fit pulvis niger, albus, ruber, pondere auctus quodammodo in hac operatione (*c*). Ignis lenis ſenſim auctus argentum vivum in phiala vitrea longo temporis ſpatio tranſmutat in pulverem utcunque fixum varii coloris, vix ulli liquori miſcibilem. Si vero ſtatim a principio illi adhibetur ignis magnus, tum illico totum avolat; rurſumque ſi adhibetur ſubito ignis ingens ad hoc argentum vivum jam fixatum, lento & per gradus aucto igne, tum totum iterum volatile fit, ut ita ignis uno gradu deſtruat, quod ipſe confecerat altero. Mercurius ope metallorum arte ſingulari depuratiſſimus, longa dein ignis applicatione digeſtus in phiala vitrea, in pulverem fixatum, & aliquam particulam metalli boni vertitur, antiquo interim pondere aucto (*d*).

§. 205. De digeſtione autem hydrargyri, indeque ſequente mutatione in pulverem, varii meminerunt Authores. Becherus ait: *tendit omnis mercurius ad ſtatum ſulphureitatis, quod ex ſola digeſtione mercurii communis videmus, qui ſine ulla alia materia vel re, per ſe in pulverem praecipitatur ſicciſſimum* (*e*). Hoffmannus inquit: *mercurius vivus ſolo aethereo ſale, ſine ullius rei additione, igne chemico praecipitatur in corpus rubicundiſſimum, durum* (*f*). Geoffroy dicit: *hydrargyrum in vas vitreum infernale, ut ajunt, incluſum, in arena digeratur igne gradatim aucto, in pulverem cinereum primo convertitur, qui paullatim rubicundiſſimus evadit* (g). Neumannus idem fere affirmat, & modum ſequentem praeſcribit: mercurius vivus optime purificatus, q. v. immittatur phialae, cujus orificium leviter obturetur, digeratur in arena lento igne per plures ſeptimanas, ſic ut gradus ignis pro ratione temporis ſenſim augeatur, hoc modo totus tandem in calcem rubicundam tranſibit mercurius; illa vero calx fixa non eſt, niſi forte minima illius pars, quae aliqualem fixitatem prae ſe ferre videtur (*h*).

§. 206. Cl. Hombergius, qui pulcherrima inſtituit hujus rei experimenta, perhibet, mercurium per longam digeſtionem non interruptam in vaſe clauſo, mutari in corpus firmum, al-

(*c*) Id. ibid. pag. 193. (*d*) Idem ibid. pag. 218. (*e*) Phyſ. ſubt. Suppl. II. p. 391. (*f*) F. Hoffm. Op. omn. Suppl. I. P. II. pag. 138. (*g*) Mat. Med. T. I. C. 2. p. 91. (*h*) Neum. Chym. Med. T. I. P. III. p. 489.

album, vel rubicundum, pro lubitu artificis, multo gravius, ac fixius mercurio prius currente; quod ſi teratur, & cum novo mercurio amalgametur, iterum digeſtioni diuturnae, ſed validiori exponatur, ſic aliquoties procedendo mercurium tandem mutari in pulverem rubicundiſſimum, & fixum, igni ſat valide, ultra 24. horas reſiſtentem; qui ſi tandem igne aperto violentiori tractetur, partim in fumum, mercuriumve: partim in metallum abit, nullo conſueto ignis gradu mutabile, niſi foco Villettiano exponatur, quo in materiam terreſtrem, levem, poroſam fatiſcit. Effectus hos adſcribit materiae lucis, quae ſenſim intimius penetrat, partemque mercurii in metallum mutat (*i*). Neumannus phaenomeni hujus rationem paullo aliter refert, ait nempe, ignem penetrare in poros mercurii, illiuſque globulos pro varia horum reſiſtentia, diverſimode dilatare; unde figuram earum ſphaericam neceſſario in aliam mutari, arctioremque harum particularum nexum inter ſe produci; ſic mercurium de ſe fluidum ſolideſcere, & in calcem abire debere (*k*).

§. 207. Demum & Stahlii expromenda eſt ſententia, inquientis: Mercurii vivi, ſale & aceto ab omni nigredine loti, cum calce viva ſemel, iterumque deſtillati, in patella figulina, aut crucibulo ad levem fumigationem calefacti, q. v. immitte phialae, quam hermetice claude: tum per integrum annum, & ultra, leni continuo arenae igne digere, donec in vitri fundo pulveris rubri facie ſemifixi jaceat; inde poſſibile videri dicit, ulteriori continuatione in majorem, & denique plenariam fixitatem eum reduci poſſe, neque tamen exinde clariorem eſſentiae mercurii cognitionem hauriri: minus, tali digeſtione omnino denique fixatum mercurium, aurum futurum judicat, ſed probabiliorem Becheri amplectitur ſententiam, mercurium nempe, ſeu aquam metallicam a ſulphure, ſeu igne metallico, non materialiter differre, ſed potius ejusdem cum hoc ſubſtantiae eſſe, & ſola coctione ab eo diſcrepare; ſi itaque ulteriori continuata digeſtione atomi mercuriales arctius denſentur, improbabile non eſſe, ex hac combinatione condenſatoria fixius

(*i*) Mem. Acad. R. Sc. 1705. pag. 88. ſeqq. & 1706. p. 260. ſeqq. (*k*) Neum. Chym. Med. T. I. P. I. p. 317.

fixius concretum, & tenacius, itaque novum mixtum productum iri; quod & aliae in diversis subjectis magis superficiales combinationes, digestione in aliam consistentiam, atque constantiam commutatae, confirmare videntur, idque ex doctrina fermentationis patere innuit; notat simul, quod, si huic novo producto nova mercurii vivi portio addatur, ea longe citius in eandem substantiam, & fixitatem transitura sit, quam si sola digestioni exponatur (*l*).

§. 208. Observari hic de hydrargyro velim, quod, licet omni cura, & arte purgatum sit, per longam trituram, imo & solo concussu agitatum diu, mutetur in pulverem mollem, cinereum, vel nigrum, ponderosum, tenuissimum, acrem, penetrantem, vi medicata ad ulcus quodcunque cacoëthes, & carcinomatosum, ditissimum, observante Boërhaavio; cujus pulcherrima experimenta nonnulla, Regia Societas Londinensis actis inseruit suis, quae reliquis Magni Viri operibus, Venetiis Anno 1742. recusis, annexa habentur. Infunditur nempe hydrargyrum optime depuratum in lagenam vitream fortem, quae orificio optime subere ac caemento clauso, bene munita, in cistellam ligneam rite adaptatam inditur, & ita firmatur, surfuribusque circumdatur, ut intra cistellam vitrum hoc plane immobile haereat. Totus hic apparatus affigitur ad caudicem tundentem molendini fullonarii, noctes diesque mobilis, modo spiret ventus; sic hydrargyrum intra arctos hosce carceres vitri quassationi perpetuae expositum ultra octo menses, sine ullius alterius rei additamento, magnam partem mutatur in pollinem mollissimum, nigerrimum, copiosum, tenuissimum, saporis acris, metallici, saporem aeris utcunque referentis; manet idem pondus, mercurius residuus per alutam transprimi, ac pulvis in aluta remanens separari potest. Quo purius vero est hydrargyrum, eo facilius in talem pulverem convertitur. Boerhaavius ex unciis 16. mercurii venalis vix $\frac{1}{1\frac{1}{2}8}$: id est, drachmam unam, grana novem circiter; ex unciis vero duabus, sexagies & semel destillati mercurii, agilissimi, nitentis, drachmas duas cum granis 26, eadem operatione obtinuit; an mercurius pauciore copia sic agitatus

(*l*) Stahl. Fund. Chym. p. 130

tus facilius in talem abit pollinem? ex hoc vero patet, pulverem hunc non esse faecem mercurii, inde per ignem separabilem (*m*): sed potius a materia lucis subtilissima, omnia permeante, mercurio quasi irretita, & continua agitatione aliquatenus fixata, ac cum eo subacta, productus esse videtur, non secus fere, ac in confectione aethiopis mineralis mercurius tritura cum sulphure in pulverem nigrum mutatur. Probabile quoque est, a substantia vitri ipsius aliquid deteri per diuturnum hunc affrictum; etenim & aquae guttula, saepe cadendo, lapidem cavat.

§. 209. Pulvis hic, §. 208, majorem ignis gradum sustinere valet, quam ipse mercurius vivus, atque si calcinatione exploratur, varios & miros pedetentim colores exhibet, potest dissolvi variis menstruis, quin & igne validiore, in merum vivum argentum reduci. Boerhaavius drachmas duas, & grana 26. ursit igne valido aperto, in retorta pura vitrea, ut postremo retorta duabus horis canderet; invenit in excipulo drachmas duas cum granis totidem argenti vivi purissimi, insipidi, splendentis; adhaesit lateribus vitri hinc inde aliquantulum mercurii, quod accurate colligi non potuit, in fundo autem retortae pauxillum fixi remansit maculae parvae instar modo visibilis (*n*); fors materia a vitro detrita fuit; reliqua enim luminosa materia a validiore ignis agitatione iterum in auras abiit, ut in experimento §. 129. demonstratum est, atque ita pristinam recepit mercurius formam.

§. 210. Hydrargyrum in cucurbitis vitreis conicis, fundo plano instructis, phiala vitrea chemica inversa clausis, igni centum octoginta graduum per plures menses expositum, dat pulverem nigrum, similem omni dote priori; ex quo sequitur, ignem, & quassationem idem agere in mercurium hoc in gradu (*o*). Haec, & similia experimenta incredibili labore, ac industria perfecit Cel. Boerhaavius, quorum nonnulla Actis Parisinis inserta sunt (*p*), digna profecto, ut ex Gallico traducta idiomate hic coram sistantur.

P §. 211.

(*m*) Boerh. El. Chem. T. I. Part. 2. p. 350. seqq. (*n*) Idem in Op. omn. Med. pag. 431. seqq. Venet. 1742. (*o*) Idem ibid. pag. 432. (*p*) Mem. Acad. R. Sc. 1734. p. 539. seqq.

§. 211. Sumfit hydrargyrum, quale apud mercatores Amftelodamenfes venale proftat, quod deftillatum ex retorta nec minimum reliquit faecum; cum aceto deftillato, & fale marino commixtum, diuque agitatum, purum manfit. Hujus hydrargyri per alutam prius tranfpreffi libram unam indidit cucurbitae purae, cujus collum fat longum erat, hujus orificium charta in conum convoluta obturavit, aliamque fuper impofitam collo alligavit ita, ut pulvis nullatenus penetrare, aër vero libere ingredi, & egredi poffet. Cucurbitam hanc fic munitam in furno calori expofuit, ultra centefimum caloris gradum thermometri Fahrenheitiani, continuo adhibendo a 15ta Novembris Anno 1718. ad 23tiam Maji 1734, id eft: annis quindecim, menfibus fex, & diebus octo. Examinans poft haec mercurium in cucurbita, fluidum invenit, & in ejus fuperficie parum pulveris nigri, qui in mortario tritus in mercurium currentem revivifcebat. Totum hunc mercurium dein in retorta vitrea pura, deftillationi commifit, circa finem ita ignem augendo, ut retorta fere canderet, in qua ne minimum quidem remanfit, fed mercurius totus in vas recipiens tranfiit, fine ulla mutatione fenfibili.

§. 212. Adeoque in hac operatione mercurius aeque fluidus, aeque volatilis, fine ulla feparatione puri ab impuro, in fua natura permanfit, nulla fui parte in metallum ullum commutatus; *hinc evanefcit eorum opinio*, inquit vir Celeb. *qui credunt metalla fieri ex mercurio currente, & fulphure fixante per digeftionem unitis; cum nec verofimile videatur, mercurium in mineris in metalla figi poffe, per folam actionem caloris fubterranei diuturni, raro ultra gradum feptuagefimum ibidem obfervati, ubi aëris acceffus liber eft; fulphur autem, quod plurimi Alchymiftarum pro principio, metallorum elementa conjungente in corpus folidum, malleabile, fixumque ufque ad gradum fufionis, habent; non videtur effe materia eadem luminis & ignis, licet folum ignem putent medium effe unicum ad producendam miram illam unionem fulphuris & mercurii.* Hactenus Boerhaavius: Verum de his jam fupra, Sectione fecunda, fufius actum eft. Ne vero dubium remaneret, num in adducto, §. 211. experimento, liber aëris acceffus ignis actionem, coa-

coctionemve non impediverit, alterum instituit experimentum, quod probat, hydrargyrum eodem temporis spatio §. 211. etiam in vasis optime clausis digestum, nullatenus metallum fieri (q).

§. 213. Immisit igitur denuo hydrargyrum purissimum in vitrum conicum, cujus fundus planus erat, orificium obturavit, exposuit calori centum graduum a 6ta Decembris 1732. usque ad 8. Julii 1733, id est: septem mensibus, & biduo; at etiam hic immutatus perstitit hydrargyrus, cujus dein uncias sex simili indidit vasi vitreo, in cujus orificium immisit collum phialae inversae, commissuris minime lutatis; postea exposuit per quatriduum igni arenae sat violento, ita, ut mercurius ascendere inciperet, eo consilio, ut omnis prorsus humiditas in eo forte delitescens expelleretur; tum commissuras horum duorum vasorum luto exactissime firmavit, & sic mercurium igni arenae satis valido exposuit, ita, ut is placide ascendere, ac descendere cogeretur; similem caloris gradum continuavit usque ad 29. Januarii 1734, seu mensibus septem ac diebus viginti, ac tum hydrargyrum in fundo vasis fluidum invenit, nigro leviter tectum pulvere subtilissimo, non fixo, nihil aderat praecipitati, licet gradus fere bullientis aquae semper fuerit adhibitus; hunc postea per chartam siccam in conum inversum convolutam trajecit, in cujus apice foramen fuit capilli crassitiem vix aequans; mercurius purus transiit, & pulvis niger separatus in charta remansit, qui tritus in mortario mercurius itidem fiebat; hunc ex retorta pura vitrea destillavit igne arenae sensim aucto, tandemque violento, nihil omnino fixi remansit in fundo retortae, mercurius ferme fluidior, ac fuerat antea, comparuit, caeterum non mutatus.

§. 214. Non contentus his Celeberrimus Author, hydrargyrum destillationibus saepissime iteratis, labore immenso torsit, visurus, quid inde futurum esset. Experimenta haec ex Actis Londinensibus desumta, operibus ejus annexa habentur (r). Si enim hydrargyri purissimi unciae octodecim ex cornuta vitrea pura, igne are-

(q) Ibid. p. 542. (r) Boerh. Op. omn. Med. pag. 432. seqq.

arenae in excipulum aqua puriſſima ad quatuor pollicum altitudinem repletum, eouſque urgeantur, ut nihil remaneat in alvo vaſis: abſoluta deſtillatione ad limbum ſuperficiei, qua ſteterat hydrargyrum in ventre retortae ante deſtillationem, manet annulus tenuis, ſulgens, pulchre rutilus; ſi tunc hydrargyrum in aquam transgreſſum charta bibula ſiccetur, ac purgetur, in eandem cornutam rurſus indatur, ac deſtilletur, idemque labor ſaepius repetatur, ut Cel. Boerhaavius quingentis & decem vicibus repetiit, ſenſim ſingulis deſtillationibus naſcitur aliquid pulveris rubri, ſplendentis, in retorta; is fixus, nec amplius eo ignis gradu volatilis, quo antea, redditur; ſaporis eſt acerrimi, horrendi, metallici, penetrabilis, veneni inſtar perturbans corpus, furſum, deorſumque purgans doloresque ciens. Mercurius vero, qui in vas recipiens deſtillat, fluidior ſemper, ac purior evadit.

§. 215. Taedioſo hoc labore ex unciis octodecim hydrargyri, ponderis Amſtelodamenſis obtinuit pulveris praedicti uncias duas, drachmam unam, grana 58, ita ut octava hydrargyri pars in pulverem hunc ſecederet; de reliquo mercurio, qui vividiſſimus, & nitidiſſimus remanſit ad uncias decem, & drachmas aliquot, ſingulis deſtillationibus aliquid deperditum eſt, partim exſpirando per gluten, & fiſſuras retortae (tot enim deſtillationibus rimas aliquoties egit) partim adhaerendo chartae bibulae, quoties poſt ſingulas deſtillationes ab omni ſorde, ac nigredine mundatus eſt. Ex his manifeſtum fit, in vaſe clauſo, per motum mechanicum, & parvum ignem, nigrum: per majorem vero, rubrum hydrargyro conciliari colorem.

§. 216. Pulvis ille ruber, hac operatione, §. 214, 215, productus, ſi immittatur in retortam vitream, mundam, cruſta argillacea arena temperata, obductam, tum nudo igni impoſita ſenſim per gradus urgeatur, donec retorta infra & ſupra igne obruta candeat penitus, ſicque ſex, ſeptemve horas detineatur: tranſibit ita pro maxima parte mercurius revivificatus in excipulum; igne tamen tam magno aliquid forte diſſipatur. Si autem hac operatione peracta, quaedam adhuc pulveris illius rubri pars in retorta in-

inveniatur, novo iterum igni exponi, eodemque modo urgeri debet, dum nil nisi pauxillum pulveris fusci, levis, & fixi remaneat; sic toties adductus Cel. Author obtinuit ex unciis duabus, drachma una, ac granis 51. pulveris descripti unciam unam, & drachmas septem cum dimidia mercurii currentis purissimi; haesit aliquid in collo retortae, uti & in vase vitreo, ad retortae collum applicato; adeoque binae circiter drachmae dissipatae fuere de toto mercurio. In retortae fundo grana 15. pulveris fusci, subtilis, fixi, in tanto, tamque diuturno igne, remanserunt, & macula lata tenuissima, coloris pulcherrimi rubri, fundo retortae impressa, ac in vitrum quasi penetrans, inventa est. Elucescit igitur, mercurium solo igne verti in pulverem hunc §. 214; solo igne violentiore pristinae rursus formae restitui §. 204; mercurium purissimum, ac multo densiorem, quam antea §. 175, pro paucissima sui parte, nempe septuagesima secunda fere, fixam remanere in tanto ignis gradu, quo vitrum prope funderetur.

§. 217. Pulvis autem hic fixus §. 173, cum mercurio amplius non solvitur in amalgama, idem si crucibulo impositus igni aperto ante follem exponatur, ac vis ignis eo intendatur, ut totum crucibulum penitus ignescat, sicque detineatur per quadrantem horae, pulvis ille manet in fluido fixus quidem, sed spongiae instar tumefactus, & fuscus; cui si portionem boracis addas, ignemque folle urgeas, fit massa friabilis, vitrescens, in magno hoc igne fixa. Idem pulvis, vel purus, vel cum borace in massam friabilem dictam mutatus, si per docimasiam, lege artis, cum plumbo examinatur, nihil omnino fixi remanet, adeoque nihil auri, argentive. Ex quibus concluditur denique, hydrargyrum in natura sua per motum mechanicum, digestiones, destillationes descriptas §. 208-216, manere immutabile, neque his modis umquam figi, aut in aliud corpus transmutari posse.

§. 218. Similem fere operationem instituisse videtur Boyle; *si enim*, ait: *aliquot uncias hydrargyri vasi vitreo immiseris, & vas illud prius accurate occluseris, idque per sex, octo, vel decem septimanas, vel diutius in furno arenae, calore forti, & constanti in-*

instructo detinueris; corpuscula argentum vivum constituentia, post innumeras revolutiones, & forte inflexiones, implicationes, aliasque mutationes, ita sibi invicem connectentur, ut fluidi corporis loco, in rubentis pulveris forma appareat; quam mutationem sine exemplo esse dicit, ut multi Physiologi ad fidem ei habendam non facile adducantur; quos ut de ejus possibilitate convincat, aliam praeparationem docet minus taediosam: *Argenti vivi libra, si ex retorta vitrea, igne forti destilletur, plerumque in vasis fundo, & circa ejus latera parum rubri pulveris remanebit, quod nil nisi pars fluidi corporis, maxime ignis actioni exposita, in siccum corpus, octo, vel decem horis,* ut existimat, *immutatur.* Sequentibus item sectionibus dicit: se nescire, *qua ratione ignis miram adeo mutationem in argento vivo producat; verum tamen esse, partes hujus liquoris in suis duntaxat superficiebus se invicem tangere, ipsas tamen habere quamdam viscositatem, seu levidensem aliquam complicationem; at per crebras ab igne natas earum evolutiones tandem ita sibi mutuo applicari, ut vel sibi invicem quasi infibulentur, vel super suas invicem superficies labantur, ut alterae alteras tangant, quantum ad ipsarum cohaesionem procurandam requiritur* (*s*).

§. 219. Praecipitatum autem hoc mercuriale, dicit idem loco citato, microscopio optimo dum inspicitur, nil ibi detegi, nisi quod rubens pulvis multa contineat corpuscula diversis aliis coloribus imbuta: minuta pulveris granula nullius esse figurae determinatae, sed gracilia rubrorum coralliorum fragmenta exhibere. Dum autem aliquid minuti pulveris ex nitenti praecipitato auri & mercurii, eidem microscopio suppofuit, hoc solum dignoscere potuit, parva granula hujus praecipitati, ex solo mercurio facti, in eo differre, quod adeo pellucerent, ut quis plane crederet, se praestantissimum istarum gemmarum genus, quas *granata* aurifabri appellant, conspicere. Et alibi (*t*) de eodem praecipitato dicit: parva granula hujus praecipitati, etiam a nudo oculo in distantia aliqua, parvulorum corallii fragmentorum ad instar, apparuisse; proxime enim corallia interdum, si bonae sint notae, trans-

(*s*) Boyle Hist. fluid. & firmit. pag. 77. Sect. 51. seqq. (*t*) Idem Hist. Experim. de color. pag. 27.

transſparentiam quamdam habere; ex quibus patere arguit (*u*), argentum vivum aliaque fluida corpora ex plurimis corpuſculis duris conſtare, ſi quidem texturae eorum, mutatione ſpoliari fluore ſuo, & ſtabilia; iterumque in minima diviſa, fluida reddi poſſunt. Quid autem certa quaedam genera commotionis, ac diſſociationis partium corporis ad colorum mutationem conferant: alibi narrat (*x*), dicens: *non modo liquet in alterationibus coloris obſervandis in argento vivo, nonnulliſque aliis concretis, quae diu a Chemicis in convenienti calore, in clauſis licet vaſis detinentur: ſed etiam in obviis degenerationibus colorum, quos quivis poteſt in contuſis ceraſis, aliiſque fructibus animadvertere, colorem laeſae cum colore ſanae partis ejusdem fructus poſtea comparando.* Denique & advertere juvat, Kunckelium in Laboratorio ſuo Chymico, ubi de ſimili praecipitatione hydrargyri loquitur, aſſerere: pulverem illum rubrum neutiquam fixum eſſe, ſed aceto, & ſale tartari, vel & deſtillatione, mox reviviſcere (*y*).

§. 220. Admiratione dignum eſt, ſiquidem veritate nititur, quod Digbeus adnotavit; hydrargyrum nempe in deſtillatione primo inſtar fumi elevari, poſteaque in vas recipiens, forma globulorum collectum tranſire. Si autem parum mercurii vel in alembico, vel collo retortae in loculum adaptatum collocetur, omnem mercurium, in vaporem actum, ibi colligi, nec minimum ejus in vas recipiens tranſiturum eſſe (*z*). Notabilis quoque eſt hydrargyri deſtillatio in aquam inſipidam per ſe, violento igne debitis in vaſis peragenda, qua de re plures Authores meminere; ſic Stahlius operationem hanc ex Baſilio Valentino, & Kerckringio notat (*a*), quae peragitur in retorta tubulata, candefacta in inferiore parte, cui applicantur ſex, aut octo, aut plura recipientia capacia, quorum ſingulorum roſtrum in alterius ventrem inſertum ſit; aptato ita inſtrumento, hydrargyrum parvis portionibus, drachmae ſemis, aut unius, per tubulum, citiſſime occludendum, in candens deſtillatorium immiſſum violento ignis motu minu-

(*u*) Id. Hiſt. fluid. & firmit. Sect. 54. pag. 79. (*x*) Id. Hiſt. Experiment. color. pag. 23. (*y*) Kunckel Laborat. Chym. P. 3. Cap. 6. pag. 227. (*z*) Kenelmi Digbei Eröfnung unterſchidlicher Heimlichkeiten der Natur pag. 56. (*a*) Stahl. Fund. Chym. p. 131.

nutiffime ftatim disjicitur, & cum impetu in vafa recipientia, tenuis fumi inftar, delabitur, & magna parte in aquam limpidam convertitur. Licet autem hac operatione aqueam fubftantiam exacte referat: fi tamen haec aqua lento calore balnei maris, vel arenae intenfiore deftilletur, denuo in fundo deftillatorii magna ex parte in priftinam currentem formam redit, quod repetita opera toti huic aquae accidit.

§. 221. Similem fere hydrargyri in aquam converfionem defcribit Digbeus, deftillando nempe mercurium ex retorta, mox violento igne, in vas recipiens magnum; fic tantillum aquofae fubftantiae in recipiente colligitur, cujus fufficiens quantitas repetito labore, & novo adhibito mercurio, obtinetur (*b*). Sic & Boyle teftatur, ex quodam mercurio (nam non in omni ita feliciter fuccedit) nulla facta additione, certo quodam tractandi artificio, quintam, vel quartam limpidi liquoris partem feparatam fuiffe, qui a vulgari Peripatetico pro aqua haberetur, & quem vulgaris Chymicus phlegma vocare non dubitaret, qui in mercurium reduci nequit, proindeque larvae modum excedit. Ad majorem hujus confirmationem adnectit amicorum quorundam affeverationem, qui profitebantur, fe argenti vivi libram fere totam in aquam redegiffe fine ulla alterius rei additione, mercurium duntaxat igne perite, in vafis de induftria eum in finem excogitatis urgentes. Illam tamen aquam ad philofophicam fuper auro operationem peragendam fine fucceffu adhibitam fuiffe; unde ignem aeque interdum alterare corpora, ac dividere poffe: ejufque ope a mixto corpore obtineri, quod in ipfo non praeexiftebat (*c*). Et alibi celebres quosdam Spagyricos, ipfumque Raymundum Lullum afferere ait: folo igne poffe mercurium in commodis vafis, magna faltem ex parte, in liquorem aquae inftar tenuem, cum eaque mifcibilem, reduci, adeo, ut nuda ignis actione poffibile fit mixti corporis partes ita fecundum novos, differentefque modos difponi, ut modo hanc, modo illam habeant confiftentiam, poffintque in hoc ftatu ad mifcibilitatem cum aqua difponi, in illo non item (*d*).

Ite-

(*b*) Dibgeus Experim. Chym. pag. 149-151. (*c*) Boyl. Chymift. Scept. p. 46. feqq. (*d*) Idem ibid. pag. 8.

Iterumque alibi ex Lulli autoptae teſtimonio adducit: liquorem illum interdum valde languidum, ſi ullum, ſaporem habere: ejus tamen operationes etiam in quaedam corpora mineralia admodum eſſe peculiares, mercuriumque ipſum, licet particulis minutiſſimis, auri poros penetrantibus conſtet, inſipidum eſſe (*e*). Qua de re Kunckelius quoque memorabilem refert hiſtoriam (*f*).

§. 222. Ex productione hujus aquei liquoris probare nititur Cel. Hoffmannus, hydrargyrum conſtare effluviis ſubtiliſſimis, aethereis, particulisque metallicis ſpecificis ſaturatum eſſe. §. 98. *Alit enim mercurius*, inquit, *magnetiſmum quemdam, qui dependet a particulis aethereis in mercurio eminentibus, quae caloris & ignis impetu in motum actuantur, novumque aetherem cum matrice ſua aquea attrahunt; pari modo, ut ſpiritus nitri ſumme aethereus, volatilis, metallicis moleculis adjunctus, vel & alkalinis, ut cretae, admixtus, continuo abit in deliquium, copioſasque allicit particulas aethereas, ac lucidas, quae, ſi mixtura rite tractetur, ſatis conſpicuae, Phoſphorum conſtituunt Balduini* (*g*). Sic & Ludovicus de Comitibus tradit, mercurium vulgi, per ſpiritum mundi aëreum per ſympathiam ſolvi (*h*). Cel. Hales autem de hac aquae ex hydrargyro productione judicat: aquam illam vi ignis, partim ex ipſis lateribus vaſis deſtillatorii, partim ex ipſo luto, quo excipuli orificium collo retortae agglutinatur, expelli (*i*). Pott opinatur, ad methodum illam mercurium in aquam convertendi, clavem quamdam, adhuc incognitam, requiri pro abſolvendo hoc labore; atque ex Authore Diſquiſitionis Helianae in Theatrum Chymicum, memorat: facillime mercurium, carbonum tritorum beneficio, per ignem, in liquorem reduci, qui certo artificio poſtea ſoli animam extrahat (*k*).

§. 223. Demum & Agricola in Poppium, experimenti hujus modum paullo aliter proponit: *Hydrargyri portionem in cucurbitam mitte, cui quantitatem arenae fluviatilis optime ſiccatae injice,*

Q *len-*

(*e*) Idem ibid. p. 133. (*f*) Labor. Chym. p. 216. ſeq. (*g*) Fr. Hoffm. Op. omn. Suppl. I. P. 2. pag. 129. (*h*) Tract. de Metall. p. 225. (*i*) Statique des Vegetaux, Experim. 79. p. 172. (*k*) Pott Exercit. Chym. de ſulph. metall. p. 26.

lento igne destilla, sic mercurius maximam partem aquae forma transtillabit (*l*). Cassius refert, se apud amicum suum vidisse vitrum mercurio pellucido plenum, instar liquoris diaphani, summe ponderosi, in quo aurum, velut glacies in aqua calida, solvebatur, & sub obscura aliquantum forma subsidebat, liquore interim nullum notabilem colorem suscipiente (*m*). Becherus asserit, se modum novisse spiritu salino mercurium vulgarem augmentandi, & saepe augmentatum in diaphanum, humidum corpus, pondere tamen mercurio aequali, redigendi, sed quod tamen in mercurium currentem reduci nullo alio modo possit, nisi addito metallo puro, quod, cum liquore hoc humido unitum, liquorem siccum denuo constituat (*n*). Cui & Junckerus suffragatur (*o*).

§. 224. Quid hydrargyro fiat, dum foco lentis causticae majoris exponitur, dictum est §. 161. mox nempe totum in uberrimos fumorum rivos diffunditur. At idem prorsus contingit, dum prunis candentibus superinjicitur. Quod si prius in calcem redigatur, ac postea supra tegulam eidem foco exponatur, in materiam vitrescentem colliquescit, quae in fumos citissime abit, relicto pauco pulvere subtilissimo fusco, qui in vitrum fuscum, subflavum tandem convertitur. Eadem autem calx carbonibus imposita sub foco lentis, mox fumum spargit copiosum, atque colliquescendo se unit in globulos minimos mercuriales, qui illico in fumum ascendunt, teste Geoffroy (*p*).

CAPUT III.

De Hydrargyri habitu ad aërem.

§. 225. Hydrargyro aërem subtilissimum in minima divisum inesse, docent bullulae aëreae tam in ebullitione ad ignem, quam in vacuo Boyleano, sub recipiente, cum antlia pneumatica, prodeuntes §. 168. 169. Aërem tamen crassiorem inde ex-

(*l*) Agricola in Popp. P. I. p. 150. Norimberg. 1686. (*m*) Juncker Consp. Chem. T. I. Tab. 39. p. 1004. (*n*) Becher Phys. subt. in Experim. de miner. aren. perpet. p. 456. (*o*) Consp. Chem. T. I. Tab 39. pag. 1004. (*p*) Mem. Ac. R. Sc. 1709. p. 174. seq.

excludi, §. 170, 193. dictum est; minimae nimirum particulae aëris, quae in globulorum mercurialium interstitiis latent, ea replent, aëremque communem excludunt, quamdiu mercurius vi atmosphaerae compressus, illas retinet; si autem haec pressio quocunque modo tollatur, ut ita particulae mercurii minori nisu inter se compingantur, aëreae particulae mox elevant incumbentem molem mercurii, atque ex interstitiis ejus se expediunt, ubi quietae latebant: idque contingit citius, si calor concurrat, qui facit, ut aër tanto facilius se extricet. Talis autem aërea particula e loculo suo excussa, dum sui similem penitus contingit, & cum ea adunatur, mox ambae mutuo se se repellunt, bullulamque formant, binis talibus constantem particulis, quae dum ex fundo per reliqua interstitia mercurii sursum ascendit, similibus solitariis particulis excussis in itinere jungitur, crescit, &, tendendo ad superficiem mercurii, semper eo majorem bullam format, quo superficiei fit propior, minusque premitur (*q*).

§. 226. Quamdiu autem illae particulae aëreae in interstitiis globulorum latent, nulla arte plus aëris in mercurium induci potest, partim quod interstitia illo jam repleta sunt: partim quia particulae aëris circumfluentis ita inter se cohaerent, ut non facile in minima se dividi patiantur, sed bullas prius satis amplas requirant, quam se corpori alicui insinuent; quod experimentis omni exceptione majoribus comprobavit Cel. Boerhaavius (*r*). Hinc & mercurius in tubo Torricelliano suspensus nil aëris transmittit intra vacuum superius relictum, ad quod replendum tanta vi aër in superficiem ejus nititur, qui, licet ad ultimam densitatem possibilem, quae est decima sexta pars totius, reduceretur, non tamen transudat per vitrum, nec per mercurii meatus transit; quod si aër sic densatus igne incalescat, incumbens mercurii pondus elevabit quidem, nec sic tamen per mercurium, vitrumve penetrabit (*s*). Quae omnia etiam Cl. Mariotte demonstravit (*t*). Si autem particulae illae aëreae, quae solitariae in ejus poris se-

 pa-

(*q*) Boerhaav. Elem. Chem. T. I. P. 2. p. 288. (*r*) Ibid. p. 237. seq. (*s*) Idem ibid. pag. 240. seqq. (*t*) Oeuvres de Mariotte de l' Acad. Roy. T. I. p. 151. seqq. à la Haye 1740.

paratae haerent, integre, quod tamen difficulter fit, inde femoveantur, mercurius in tubis barometricis, ex obfervatione Hugenii, mirabiliter ad quinquaginta pollices, & ultra, fufpenfus haeret (*u*): at fi tum aër denuo accedat, protinus illius poros penetrat, eidemque tenaciter inhaerens, interftitia, ut antehac, occupat.

§. 227. Hydrargyrum ab aëre fluido, gravi, elaftico, globo noftro terraqueo undique incumbente, premitur eo magis, quo aër eft denfior; eo autem eft denfior, quo profundior; denfitas enim illius eft in ratione ponderum comprimentium: ratione autem fuae denfitatis & calor validius in eum agit, unde fortius fe expandit, & rarefcit; aër enim a minima mutatione caloris illico expanditur, & a frigore mox denfatur, adeoque reciproce ofcillat; hinc ejus variatio, agitatio, ponderis mutatio affidua; unde & hydrargyrum tanquam corpus mobiliffimum, fluidum, dum tubo includitur vitreo, ab impreffo aëris motu afcendit, defcendit, perpetuo movetur (*x*). Ideoque gravitati, & ponderi aëris explorando aptiffimum eft, utpote quod, fimul ob fuam gravitatem, ac denfitatem, commodiorem operationem fuppeditat ad excitandum in minore longitudine vacuum, quam ope cujuslibet alterius fluidi fieri poffet.

§. 228. Si enim tubus vitreus, quatuor pedes longus, fuperius hermetice claufus, mercurio repleatur, & inferius alii mercurio, vafculo adaptato contento, immergatur, ac deinde mercurius tubo contentus a pondere aëris in fuperficiem mercurii in vafculo contenti prementis fuftentetur, ita, ut mox vi gravitatis propriae defcendendo, fe reftituat ad aequilibrium aëris prementis ad altitudinem viginti feptem pollicum cum dimidio, dum columnae aëreae bafis, quae a fuperficie mercurii in vafculo ftagnantis, ufque ad extremitatem atmofphaerae exporrigitur, exacte refpondet bafi columnae mercurialis; hinc, crefcente pondere aëris quacunque de caufa, crefcit quoque altitudo columnae mercurialis, dum a preffu aëris magis elevatur, imprimis fi nullus aër in fuperiori tubo conten-

(*u*) Boerh. El. Chym. T. I. pag. 238. (*x*) Ibid. p. 288.

tentus resistat, cujus alias inclusi elater solus aequatur differentiae ponderis mercurii suspensi; quod incrementum exacte observatur, si tubo adaptatur charta, in qua pollices, partesque minores exacte delineatae habentur.

§. 229. Barometri hujus inventor fuit Torricellius, Mathematicus Magni Hetruriae Ducis, & Galilaei Successor, anno 1643, indeque istiusmodi tubi *Torricelliani* audiunt; quod is omnium primus aëris gravitatem definire sit ausus. Mersennus, id intelligens, mox anno sequenti evulgavit novum hoc experimentum, hunc Paschalius, & Petitus excepere Rothomagi in Normannia 1647. Post hos Perierius experimentum in summo Arverniae monte, Puy de Dome indigenis nuncupato, instituens, observavit, mercurium in profundiori atmosphaera altius haerere in tubo, quam in summitate montis, ubi columna aërea est brevior (*y*). Haec dein Anno 1655. Otto Guerickius pluribus pulcherrimis inventis illustravit in Germania; tandemque Angliae suae sidus Robertus Boyle perpolivit, perfecit, quem aequis passibus Mariotte secutus est (*z*), aliique §. 195. memorati.

§. 230. Summum autem aëris pondus, post tot iterata experimenta, compertum est in Tubo Torricelliano esse $30\frac{1}{2}$: minimum vero $27\frac{1}{2}$ pollicis, adeo, ut differentia sit fere decima pars totius (*a*). Hujus diversae gravitatis causae variae sunt, nempe meteora, venti, calor, frigus, tempestates multiplices, loca vel altius, vel profundius sita, &c: de his Kruquii Tabulae meteorologicae consuli merentur.

§. 231. Cum autem hydrargyri pondus ad aquam pluviam fere sit ut 14 ad 1, aqua haec vero ad aërem communem tempore ponderis medii atmosphaerae, & in calore anni totius medio, in ratione ut 1 ad 800 (*b*), sequitur, mercurium ad aërem esse, fere ut 11200 ad 1; vel, secundum Cl. Wolfsium

(*y*) Traité anonyme de Barom. Therm. &c. pag. 9. seqq. (*z*) Boerh. El. Ch. T. I. P. 2. pag. 232. (*a*) Id. ibid. pag. 233. (*b*) Musschenbroeck Inst. Phys. de aëre §. 1341. pag. 571.

fium hydrargyri pondus eſt ad aquam ut $13\frac{1}{7}$ ad 1, aquae vero ad aërem ut 846 ad 1, ergo pondus hydrargyri ad aërem ut 11280 ad 1. Unde ſupponendo aërem ubique eſſe ejusdem denſitatis, atmoſphaerae proximae inſtar, 11280 altior foret columna aërea, quam mercurii, cum quo aequilibratur (*c*).

§. 232. Hydrargyrum aërem inficit, & ab eo viciſſim inficitur; licet enim mercurius anno integro, aëri libero, vel & radiis ſolis expoſitus, non exhalet, nec quidquam de pondere ſuo perdat, uti Mariotte tentavit (*d*), neque mercatores, qui illum quotidie transfundendo manibus tractant, & in tabernis, vaſa hydrargyro repleta, ſaepe non obturata, aeſtate & hyeme, ad plures centenarios, imo quandoque in cameris foco accenſo calefactis per plures annos ſervant, unquam inde offendantur, neque aurum ibi ſuſpenſum dealbetur, niſi immediatum cum eo ſubeat contactum; ſi tamen majori gradui caloris, quam ducenteſimo duodecimo, exponatur, jam volatile fit (*e*), eoque citius exhalat, quo calor magis increſcit, ac tum aër ab illo ita impraegnatur, ut metalla dum alluit, vel dealbet, vel fragilia reddat, & corpus humanum mire penetret, ac ſymptomata varia, ſaepe periculoſa, excitet; eodem prorſus modo in antris ſubterraneis, uti metalla caetera, ſic & hydrargyrum, a motu, & calore ſubterraneo, aut aliis cauſis §. 108, attenuatur, reſolvitur, & in vaporem metallicolis nocivum elevatur.

§. 233. Quod vero hydrargyrum vel ſolo aëris contactu infici poſſit, ſequentia docent experimenta: Exponatur mercurii puriſſimi certa copia libero aëri in vaſe amplo, & aperto, elapſis aliquot diebus ejus ſuperficies, prius nitida, & polita, pellicula quadam tenuiſſima obtecta apparebit, qua remota poſt dies aliquot alia rurſum conſpicietur, quae primo ſubtiliſſimae araneae telae ſimilis, paulatim ad majorem perveniet conſiſtentiam, quae microſcopio examinata, ſpeciem argenti, in folium tenuiſſimum

(*c*) Wolff Nutzliche Verſuche P. I. p. 158. (*d*) Mariotte T. II. p. 331. (*e*) Wallerius Mineral. Claſſ. 3. p. 282.

mum malleo diducti, refert. Iterum, si gutta hydrargyri purissimi & politissimi cadit ex altitudine pedali, vel sesquipedali, observatur plerumque in superficie tersa, & polita, post guttae delapsae immersionem, labes, seu macula quaedam, magis minusve sensibilis, manifesto indicio, guttam cadendo inquinari ab aëris impuritatibus (*f*). Insuper aër in se gerit omnia corporum dissolutorum genera, salina, sulphurea, &c. hinc fieri vix potest, quin sensim quaedam particulae applicentur, quae idoneae sunt ad illud corpus instar menstrui dissolvendum; ut itaque aër hoc respectu vice menstrui universalis fungi sit censendus; hinc plumbum in cerussam, cuprum in aeruginem, ferrum in ferruginem, suo motu, & contactu assiduo vertit, quae tum accedente vento in auras feruntur. Hydrargyro, ac nobilioribus metallis hoc quidem minus, ac difficilius accidit, quorum solventia salina, volatilia, acida, nitrosa, vel marina, in aëre vix haerent, nisi circa officinas Chemistarum (*g*).

CAPUT IV.

De Hydrargyri habitu ad Aquam.

§. 234. Mercurius ad aquam, seu corpus illud fluidum, inodorum, insipidum, pellucidum, excolor, conglaciabile, habet se ratione ponderis plerumque ut 14 ad 1. §. 231. ideoque huic injectus mox fundum petit, nec unquam cum ea misceri, dissolvique potest; attamen humiditatem aquae in se recipit non protinus secessuram, ob rationem §. 169. Quod si cum aqua fortiter per plures horas ebulliat, nec minimum sui ponderis amittit, nec a fundo vasis attollitur. Si autem in cucurbita, apposito alembico, tam diu coquatur, donec aqua omnis expulsa sit, hydrargyrum in fundo vasis siccum remanet, sine ulla sui jactura, non tamen tunc aucto igne. Mercurius illico ascendit ad latera cucurbitae, & in capitellum, ut demonstravit Cel. Boerhaavius in ex-

(*f*) Bernoulli Op. omn. T. II. p. 338. seq. (*g*) Boerh. El. Ch. T. I. P. 2. p. 288.

experimentis, quae Actis Londinensibus inserta leguntur (*h*). Licet autem in aqua plane insolubile videatur, vim tamen ei communicat anthelminticam, antaphrodisiacam, & cosmeticam, teste Boyleo §. 199, Hoffmanno (*i*), aliisque.

§. 235. An illa vis, quam aqua recipit per coctionem cum hydrargyro, pendet a salinis particulis in aqua latentibus, & illud pro parte solventibus? an a subtilissimo illo universali haerente in poris aquae? an aqua a mercurio vim suscipit, uti vinum a vitro antimonii vim emeticam? certe pondus in neutro minuitur. An denique a subtilissimo illo principio fluidificante §. 140 seqq., subjecto nempe alkahest insipidi, mire penetrantis, cum aqua facile miscibilis §. 154?

§. 236. Memorabilis est proportio caloris aquam inter, & hydrargyrum, quam praesente Cel. Boerhaavio, Fahrenheit instituit (*k*). Sumsit nempe argentum vivum, & aquam, ejusdem exquisitae mensurae, sed caloris diversi, quae duo fluida dum ocyssime pariter permiscebantur inter se, oriebatur ex hac miscela temperamentum aliquod, sed cum notabili differentia: nam si aqua erat calidior, quam mercurius, tunc semper erat temperatura, ex miscela hac nata, calidior, quam differentia dimidiata, quae expectabatur. Contra si mercurius erat calidior, exsurgebat temperatio minus calida, quam esset dimidiata differentia; & semper talis deprehendebatur diversitas, ac si in priore casu fuisset facta permistio trium partium calidarum aquae cum duabus partibus frigidis: aut in posteriore tres partes aquae frigidae cum duabus calidae. Quod si sumas tres moles extensione aequales mercurii, & duas aquae: ac tum, alterutro calefacto, permistionem facias, nascetur temperatio respondens dimidiatae differentiae caloris in utroque.

§. 237. Hydrargyrum purissimum, si, aqua affusa, diu teratur, salem praebere dicitur; si nempe selibrae hydrargyri

(*h*) In Op. omn. Med. p. 435. (*i*) Op. omn. T. I. P. 2. p. 198. & Suppl. I. P. 2. p. 197. (*k*) Boerh. El. Chem. T. I. P. 2. p. 145.

gyri affundantur aquae purae menſurae binae, terantur continuo diebus quatuordecim in vaſe adaptato, cavendo, ne quid incidat pulverum, aqua tum filtretur per chartam emporeticam, ac lento igne evaporet, hoc proceſſu obtinetur ſal ruber, qui, ſpiritu vini ſolutus, tincturam rubram exhibere dicitur (*l*). Quod ſi cum aqua diu conquaſſetur ſolummodo, in minimos quidem faceſſit globulos, at brevi rurſum coituros; ſi vero cum aqua longiore tempore agitetur: eandem turbidam reddit, pulveremque gryſeum, nigreſcentem dimittit.

CAPUT V.

De Hydrargyri habitu ad metalla in genere.

§. 238. Hydrargyrum, corpus metallicum ſingulare, non tamen metallum verum, nec principium metallorum eſſe, dictum fuit §. 3. 105. 153.; pondere quoque a ſingulis metallis differre §. 176.; quod item e ſequenti tabula ab Illuſt. Wolffio propoſita (*m*) clarius eluceſcet.

Si pondus auri dividatur in partes	-	-	-	100
habebit hydrargyrum	-	-	-	71, $\frac{3}{7}$
Plumbum	-	-	-	60, $\frac{10}{19}$
Argentum	-	-	-	54, $\frac{22}{57}$
Cuprum	-	-	-	47, $\frac{7}{19}$
Ferrum	-	-	-	42, $\frac{2}{19}$
Stannum	-	-	-	38, $\frac{18}{19}$

§. 239. Idem tamen, metallis omnibus, ferro excepto, facile ſe jungit, cujus ratio videtur eſſe, quod metalla eodem fluidificante principio §. 142., gaudeant, plus, minus; quo enim illa graviora, molliora, malleabiliora, fuſiliora, eo plus de illo principio participant, eoque hydrargyrum fortius attrahunt, & ab illo

R vi-

(*l*) C. de la Garaye Chym. Hydraul. pag. 232. (*m*) Nutzliche Verſuche P. I. §. 191. pag. 518.

viciſſim attrahuntur, quam alia, in quibus contrarium occurrit; quod arguitur ex metallis alias facile malleabilibus, quae, quamprimum principio inflammabili §. 124. eique adnexo mercuriali privantur, hydrargyrum amplius in ſe non recipiunt. Exilitas globulorum mercurialium hic porro conſideranda ſubit; illi enim, calore externo agitati, poros metallorum promte ſubeunt, eaque, motu gravitatis ita divellunt, ut (aëre, praeſertim in corporum ſolvendorum interſtitiis, rareſcente, ac elaterium recuperante) ſub mole minima globulis hydrargyri innatent.

§. 240. Eadem vero metalla, ſi partibus heterogeneis, arſenicalibus, ſalinis, terreis craſſioribus penitiſſime miſta ſint, jam conjunctionem, & amalgamationem cum mercurio reſpuunt; docet id ferrum, & metalla imperfecta, uti regulus antimonii, &c. Idem accidit, ſi metalla ſalibus in calces reducta ſunt, uti luna cornea, croci metallorum exuſti, &c. vel ſi pingui quodam externe tantum ſpurcata, nec tum mercurium in ſe recipiunt, ob impeditum principiorum metalli cum hydrargyro immediatum contactum; unde hydrargyrum ad varia metalla vario modo ſe habere comperitur: quod ut clarius pateſcat, habitudo haec ſingillatim examinanda eſt.

CAPUT VI.

De Hydrargyri habitu ad aurum.

§. 241. Aurum, metallorum omnium puriſſimum, ſimpliciſſimum, fixiſſimum, ponderoſiſſimum, cujus quantitas, pedem cubicum Pariſinum mole aequans, ponderat uncias 21220 (*n*), colore, plus minus luteo, ſplendente gaudet; argento mollius, ſtanno & plumbo durius, vix ſonorum, aut elaſticum, admodum malleabile, ac ductile, ita, ut unicum ejus granum extendi queat in filum 500. ulnas longum (*o*), &, computu facto,

(*n*) Mem. Acad. R. Sc. 1713. p 206. (*o*) Caſſius de auro, p. 77

cto, ſpatium 651590. vicibus majus, quam antea, occupans (*p*); Artifices enim unicum illud granum intra pelles in bracteam extendunt, quae tenet 36. pollices quadratos cum dimidio, & 24. lineas quadratas (*q*). Tenacitate & cohaeſione partium quoque reliqua longe ſuperat metalla; namque filum aureum, ſectione $\frac{1}{10}$ pollicis rhenani, pondus 500. librarum fert, antequam rumpatur; igni commiſſum, quamprimum percanduit, in fluorem abit, facilius quidem cupro, & ferro, tardius vero reliquis metallis. Fluens colorem ſervat marinum, per longiſſimum tempus ſine ullo ſui detrimento; calorem omnium metallorum ſummum in ſe recipiens (*r*), ita ut uncia una bimeſtri ſpatio, in oculo furni vitrarii fuſa, ne granum quidem amiſerit (*s*). A foco Villettiano mox liquefcit, ſumat, calcinatur, tandemque vitreſcit (*t*).

§. 242. Cum hoc hydrargyrum omnium lubentiſſime jungitur, facillime amalgamatur, illud penetrat, ejus compagem diſſolvit; quando enim aurum purum, & malleabile, cui nihil heterogenei externe adhaeret, vel in foliola, vel in lamellas tenues, vel in granula minutiſſima reducitur, ac poſtea cum mercurii puriſſimi ſufficiente quantitate aliquamdiu teritur, amalgama obtinetur; quod & citius contingit, ſi hydrargyri calefacti, auro prius candefacto, vel liquato, partes ſex, vel plures, agitatione continua addantur, & miſceantur. Alio quoque modo amalgama fit, ſi ſolutioni auri cum aqua regis dilutae, imponantur lamellae aeris politiſſimae: aurum praecipitabitur ad fundum, & ad aes; detineatur in calore, donec liquor non amplius turbetur ab aere immiſſo: concutiantur poſtea laminae aeris, ut aurum decidat omne ad fundum, effundatur liquor ſupernatans, & pulvis auri praecipitatus abluatur, exſiccetur. Pulvis hic in mortario vitreo cum mercurio abit in amalgama, quod, plus hydrargyri miſcendo, dilui poterit. Aut, fac ex auro, & argento per plumbum depuratis, ope bonae aquae fortis docimaſticae ſeparationem argenti; pulverem nigrum in fundo exiſten-

R 2 tem

(*p*) Waller. Mineral. p. 406. (*q*) Rieger Introd. ad not. rer. nat. T. I. P. 2. p. 1037. (*r*) Waller. Mineral. p. 407. (*s*) Boyle Chymiſt. Scept. p. 50. (*t*) Mem. Ac. Reg. Sc. 1707. pag. 30. ſeqq.

tem ablue, tum ſiccum, & calidum cum mercurio tere, & mox fiet amalgama album, quod refrigeratum dureſcit, & additione mercurii dilui poteſt (*u*). Modus tamen omnium optimus, quem Rieger ex Boerhaavio deſcribit (*x*), ſequens eſt: hydrargyrum affuſum auro, in retorta ad dimidias per deſtillationem evocatur, tum aurum, ſolo hujus ebullientis aeſtu diſſolutum, abit in amalgama.

§. 243. Tale amalgama auri, argentive, phialae inditum, debito ignis gradu adhibito, in arborem exſurgit elegantiſſimam, ramulis, coloribuſque divitem, vitri lateribus adhaerentem (*y*). Hombergius hac ſuper re varia inſtituit experimenta, ex quibus ſequens huc omnino pertinet: Ex auri, vel argenti uncia una, & hydrargyri unciis decem, fac amalgama, quod ſaepius aqua ablutum, ac ſiccatum immitte in retortam, digere in arena per duos, aut plures dies, igne leni, ne mercurius expellatur; & quo haec digeſtio durabit diutius, eo metallica haec vegetatio perfectior evadet; tum demum fortiore igne mercurium omnem in vas recipiens expelle, & remanebit aurum, aut argentum, molle, flexile, pulcherrimi coloris, arbuſcularum variarum, variaeque altitudinis figuram repraeſentans; hae arbuſculae dein ex retorta eximi, a maſſa reliqua adhaerente ſeparari, candefieri, & conſervari poſſunt. Notat inſuper Hombergius, quod, ſi initio, quamdiu amalgama molle, ignis nimis fortis applicatur, particulae aureae, vel argenteae cum mercurio ſimul eleventur, maculaſque aureas in retortae parte ſuperiore exhibeant (*z*). Similis fere obtinetur vegetatio, ſi vel aurum, vel argentum purum, vel horum amalgama ſufficiente aquae regiae copia ſolvatur, ſolutio clara, aqua pura, plus minuſve diluatur, ac tum amalgama auri vel argenti injiciatur, & in quiete relinquatur: brevi pulcherrimae generantur cryſtalli, arbuſculas ſplendentes, metallicas, plures vel pauciores, ac diverſae magnitudinis, repraeſen-

(*u*) Boerh. El. Chem. T. II. P. 3. pag. 317. ſeqq. (*x*) Rieger Introd. ad not. rer. nat. T. I. P. 2. p. 1079. (*y*) Fr. Hoffm. Op. omn. Suppl. I. P. II. pag. 197. (*z*) Mem. Acad. Reg. Sc. 1710. p. 426. ſeqq.

ſentantes; citius, tardius, pro varietate amalgamatis, dilutionis, & acidi magis, vel minus concentrati (*a*).

§. 244. Si autem amalgama auri §. 242, diu digeratur, conquaſſetur, teratur, (quo diutius, eo melius) generabitur inde plurimum pulveris inſipidi, inodori, tenuis, nigerrimi (*b*): huic poſtea aquam puram adſunde, cum ea contere, aqua turbida, & nigra fiet, quam ſtatim effunde, amalgama cum aqua nova tere, fiet idem; repete laborem tamdiu, dum aqua pura perſtet, nec tritu amplius turbetur, ſic amalgama reſtabit purum, argenti inſtar, quod tamen, iterata digeſtione, motu novo, ac tritu, ſimilem denuo generat pollinem. Talem autem pulverem omnia amalgamata ſic tractata dare ſolent; plus, minus. Auri quidem amalgama minus. Pulvis hic exſiccatus nec metallum eſt, nec mercurius, neque terra, ſed productum metallicum mirabile, in alterutro, vel utroque latens, ex unione intima mercurii cum metallo natum, cujus proprietates mirabiles admodum, teſte Boerhaavio. Si de auro, & argento ſic paratur magna copia, materies auri, vel argenti ſemper eadem perſtat, pondere nec aucto nec minuto. Ibi ergo, dicit idem Author: pulvis ille de mercurio natus (*c*).

§. 245. Idem amalgama auri, ſi cum phlegmate aceti, vel aqua pura, continuo, diu teratur, pulvis ſimilis §. 244. obtinetur. Si tunc liquidum illud decantetur, filtretur, poſtea leviter evaporetur, ſal peculiaris obtinetur, referente Neumanno (*d*), & Junckero (*e*), qui etiam alibi aſſerit (*f*): ope phlegmatis aceti non tantum plus illius pulveris obtineri: verum etiam tale phlegma ex auro Tincturam virideſcentem extrahere, quae in patulo vitro per aeſtatem relicta, exhalante ſenſim liquore, in ſalem hinc inde ſubviridem abire debet; ex argento autem, eadem hac methodo, Tincturam flavam acquiri.

(*a*) Ibid. 1692. pag. 171. & Becher. Phyſ. Subt. p. 438. (*b*) Boerh. El. Chym. T. I. P. II. p. 351. (*c*) Ibid. T. II. P. III. p. 318. (*d*) Neumann Chym. Med. T. I. P. I. pag. 313. (*e*) Conſp. Chem. T. I. Tab. 33. p. 865. (*f*) Ibid. Tab. 16. pag. 392.

§. 246. Idem auri amalgama §. 242., fi validiori igne tractetur in vafe aperto, mercurius in auras avolat; vel, fi claufo vafe res peragatur, afcendit, & colligitur in vafe recipienti, metallumque in forma pulveris, feu calcis relinquit. Pulvis hic, liquefactione, facile priftinae redditur formae. Mercurius tamen ex metallis, vafe claufo, penitus expelli nunquam poteft; in aëre autem aperto totus aufugit; cavendum vero, ne a principio violentior adhibeatur ignis; tunc enim mercurius particulas metalli fecum in auras rapit (g).

§. 247. Hydrargyrum cum auro amalgamatum, debito ignis gradu diu digeftum, abit primo in pulverem nigrum, dein rubrum, qui validiffimo igne reducitur in mercurium currentem; in collo autem retortae aliquid fublimati rubentis haeret, obfervante Kunckelio. Si autem ab eodem amalgamate aperto igne mercurius evaporet, idemque labor debita encheirefi crebro iteretur: aurum & argentum tandem in pulverem irreducibilem, imo in vitrum migrare afferitur (h).

§. 248. Si vero cum auro faepiffime fubactum, centenis vicibus deftilletur: levius fit, §. 175. aurum tamen exin prorfus immutatum remanere, pondere nec auctum nec minutum, Boerhaavius expertus eft (i); Cujus laboriofiffimum, pulcherrimumque tentamen Tranfactionibus Philofophicis infertum habetur (k): Sumfit nempe mercurii puriffimi uncias viginti quinque: auri puriffimi uncias duas cum femiffe; huic auro in retorta mercurium affudit, quem per deftillationem ad dimidias elicuit, factum fuit amalgama; mercurium vi ignis exftillatum, ficcatum, reddidit refiduo, rurfus eadem copia, deftillavit; denuo affudit refiduo, & haec repetiit quinquagefies: ultima vice exiverat mercurius purus, amalgama vero in fundo retortae nigrefcens manfit, quod in mortario vitreo, piftillo itidem vitreo, affufa aqua pura, trivit, hanc lutulentam factam effudit, & cum alia pura denuo trivit, ut ante: idque tamdiu,

(g) Gellert Anfangs Gründe zur Metallurgie. pag. 336. (h) Juncker Confp. Chem. T. I. Tab. 39. pag. 988. (i) Elem. Chem. T. I. P. II. pag. 352. (k) Transact. Philofoph. Nro. 444. p. 371. feq.

diu, donec aqua pura maneret, & amalgama ſplendeſceret. Pulvis tritu & lotione ab amalgamate ſeparatus, colore fuſcus, ſapore metallico tetricus, horrenduſque fuit. Amalgama tum, eodem rurſum modo, quinquaginta novis vicibus, exercuit, & obtinuit illud fuſcum, quod de novo cum aqua tritum, ac elutum, praedictum pulverem exhibuit; rurſumque depuratum, eadem ratione quinquageſies deſtillando, in fundo retortae ſubruſum reperit; id vero aqua tritum, lotumque, ut prius, dedit de novo pulverem fuſcum. Rurſum hoc amalgama ſplendidiſſimum quinquageſies urſit, ut prius, & trivit cum aqua, nactuſque eſt iterum pulverem fuſcum, & amalgama ſplendide candidum. Sic ducentis, & quinquaginta deſtillationibus mercurii (nempe viginti quinque unciarum), ab auro (unciarum duarum cum dimidia), habuit pulveris deſcripti unciam, & grana quinque: auri, & mercurii uncias viginti quinque, drachmam unam, grana quadraginta ſex. Perierant itaque de materie uncia una, duae drachmae, & grana novem. Dein puriſſimum illud ultimum amalgama iterum deſtillavit aliis ſexcentenis viginti & ſeptem vicibus, dimidium mercurii ſemper educendo, affundendo ſemper, omiſſa lotione cum aqua. Habuit ſic atrum amalgama, quod, non ablutum, in retorta vitrea loricata, igne aperto, fortiſſimo, urſit ita, ut vas ſpatio trihorii prorſus ab igne canderet. Exiit mercurius puriſſimus ad viginti uncias. In fundo autem vaſis dein reperit uncias duas cum dimidia auri fulgentiſſimi, ſine ulla omnino faece. Tandem etiam pollinem memoratum, de prioribus 250. deſtillationibus collectum, urſit igne ſummo, aperto, ex retorta loricata, & obtinuit mercurium ex eo reſuſcitatum, ſeu reductum, relictis tantum in fundo pulveris fuſci ſex granis. Ex his ergo apparet, aurum poſt toties repetitas cum mercurio conjunctiones, & ignis torturas, nihil omnino perdidiſſe; nam quod perierat, non fuit de auro, verum de mercurio; pulverem quoque illum ex eodem mercurio natum eſſe, manifeſtum eſt. Evaneſcit proinde ſpes omnis, mercurium cum auro, ignis ope, figendi.

§. 249. Quanquam de Experimenti hujus certitudine, multoque magis de Cel. Authoris integritate nefas ſit dubitare: ſunt tamen alii, & certe magni in arte viri, qui ſimilium fere expe-

experimentorum vix non contrarium ſucceſſum viderunt. Quo igitur de differentiae hujus cauſis unicuique ſententiam ferre promtius ſit: aliorum quoque experimentorum ſucceſſus nonnullos hic recenſere minime ſupervacaneum duxi. Atque inter hos agmen facile ducit Becherus, aſſerens: *Aurum enim, vel argentum, ſi per deſtillationem mercurium amittat, & cum eo denuo amalgametur, haecque operatio aliquoties repetatur: aurum, vel argentum ſic fuſile reddi, ut cerae inſtar fluat, omniaque vitra tingendo penetret* (*l*). Idem alibi dicit, mercurium poſt crebras amalgamationes cum auro, vel argento, illa metalla, licet pura, non amplius aſſumere, eo, quod aliquid mercurii iis adhaereat, ac in eis figatur. Si autem talis calx auri, oleo tartari foetido, vel aceto imbibatur, eam a mercurio denuo arripi, & in amalgama cum eo abire (*m*). Eadem fere Junckerus dicit (*n*).

§. 250. Pertinet huc Joannis Oſiandri experimentum, qui amalgama ex auro, & mercurio purificato, a ſuperfluo mercurio per corium transpreſſione, ſeparari jubet, reſiduum in teſta terrea vitreata ſub alembico vitreo prunis candentibus imponi: ita ut inter alembicum, & teſtam ſpatium maneat ad pollicis circiter latitudinem, quo mercurius ex auro celerius evaporare, & parietibus alembici adhaerere queat. Mercurio ſic ad medietatem circiter expulſo, reliquam auri maſſam ab igne removeri, denuo teri, ne coaleſcat, quod omni ſtudio vitandum inculcat. Mercurio ſic penitus abacto, calcem relictam cum novo, vel priſtino mercurio denuo amalgamandam: iterumque eodem modo igni committendam, & a mercurio ſeparandam, eundemque laborem repetitis vicibus eouſque tractandum, donec aegre mercurium calx recipiat, vel & omnem cum eo conjunctionem reſpuat; tum talem calcem ab omni mercurio, modo antedicto, liberandam, ſolicite cavendo, ne calx auri, quodammodo jam rubeſcens, fundatur. Poſtea calci huic adfundendo acetum deſtillatum, extrahi vult, quidquid mercurius ad ſolutionem aptum reddidit, ſicque, Tincturam citrini coloris acquiri, ait. Porro praecipit, ut calci reſiduae vel novus vel pri-

(*l*) Bech. Phyſ. Subt. Suppl. II. p. 405. (*m*) Idem ibid. pag. 407. (*n*) Conſp. Chem. T. I. p. 399. & 988.

priſtinus addatur mercurius, quem tunc promtiſſime cum illa conjungi perhibet. Hactenus vero memoratas operationes toties repetendas eſſe, donec tota aurea calx hoc modo ab aceto reſoluta fuerit, ſolutionem tum leni cinerum calore evaporandam eſſe: ſicque ſalem in fundo remanſurum, qui, aqua puriſſima ſolutus, a recrementis depurgetur, evaporet iterum, ſal inde ſic acquiſitus exſiccetur, qui, ſi dein per retortam deſtilletur; ſpiritum penetrantiſſimum, colore rubicundo pellucidum, ſapore ſuaviſſimum, fragrantia crocum fere aequantem, praebebit. Ex reſiduo in retorta manente, ope aceti deſtillati, ſalem auri genuinum, nivei candoris, multo priore puriorem, & fixiorem extrahi poſſe, qui tandem, igne decenter adhibito, in vitrum ſmaragdinum colliqueſcat (*o*). Hoffmannus tamen iſtam ſalis auri confectionem opus arduum, ac difficile nuncupat (*p*).

§. 251. Alius eſt Lucae Oſiandri Proceſſus huc itidem faciens: Auri nempe amalgama, a quo ſuperflua mercurii portio per corium expreſſa fuerit, phialae vitreae exterius probe luto obductae, cui olla in fundo pertuſa adaptata ſit, impone, ac leni igne mercurium pro maxima parte expelle: ſic aurum cinereorum, vel fuſco-lividorum globulorum forma remanet. Hos globulos ante refrigerationem vitri exime, tere cum novo mercurio, & aqua puriſſima affuſa continuo agita, donec aqua nigredinem contrahat, quam decanta, novam affunde, idque toties repete, dum nulla nigredo amplius appareat; cum eloto amalgamate dicto modo iterum procede, uſque dum tota auri ſubſtantia in pulverem nigrum tenerrimum abierit, quem in crucibulo leniter candeſac, ut adhaerens ipſi mercurius evaporare queat; ſic pulvis ille fuſco-flavum colorem acquiret, qui in aurum amplius haud reducitur, ſed cum nitro, tartaro, ſale communi tractatus in vitrum ſmaragdinum colliqueſcit, per repetitas autem cum aceto deſtillato extractiones totus in ſalem, medicis uſibus aptiſſimum, convertitur. Ea-

(*o*) Juncker Conſp. Chem. T. I. Tab. 27. pag. 579. & Tom. II. Tab. 57. p. 156.
(*p*) Op. Omn. Suppl. I. P. I. pag. 195.

dem plane phaenomena argentum hoc modo tractatum fiftit; pulvis tamen inde productus non adeo nigrefcit; tentata reductione in vitrum hyacinthinum flavefcens abit (q).

§. 252. Nec minus notabilis eft Borrichii methodus, qua falem ex metallis extrahere nititur: Amalgama ex una parte auri puriffimi per antimonium fufi, & quatuor partibus mercurii purgatiffimi, diu in mortario vitreo tere, & agita, aqua puriffima prius affufa, donec pulvis nigrefcens natus aquam fatis turbidam reddat, quam effunde, & quietam relinque, ufque dum moleculae nigricantes fundum petierint, fupernatantem claram iterum amalgamati affunde, diu interim contere, fepara, eundemque laborem toties repete, donec nullus amplius pulvis a tritura producatur, & aqua clara maneat; tunc aliquid recentis mercurii adde, ut amalgama mollius fiat, & antedictum laborem fumma cum diligentia continuo per aliquot feptimanas repete, omnem pulverem nigrum ab aqua fepara, exficca, qui amplius reduci non poterit. Aquam autem illam leni calore evapora, fic in fundo aliquot grana falis cryftallini remanent. Idem cum argento, & quidem expeditius fuccedere tradit; pulverem tamen fic productum cinerei magis, quam nigricantis effe coloris. Itidem cum ftanno; quod pulverem, ex auro geminum, exhibere perhibet. Cupri amalgama, eodem hoc labore tractatum, pulverem quidem primo fubnigrum: continuata vero diutius tritura, flavefcentem aquae communicare, qui aliquatenus reduci poteft. Plumbum fic vexatum, copiofa ramenta, candidorum flocculorum inftar, in aquam demittit, quae ficcata pulverem dant facile in priftinum corpus reducibilem. Aquam autem, ad cujuslibet amalgamati metalli triturationem adhibitam, evaporando, tantillum falis acriufculi praebere, cujus majorem obtineri copiam, fi, aquae loco, tritura cum aceto deftillato inftituatur: nec non, fi pulvis ille niger ab omni mercurio tenacius adhaerente liberetur, ac poftea in vafe aperto, fub diligenti agitatione leniter calcinetur, & cum aceto deftillato extrahatur; compendii gratia loco laboriofae triturae amalgama quodvis

(q) Iuncker Confp. Chem. Tom. II. Tab. 57. pag. 158.

vis, digeſtioni committi poteſt, tali quidem caloris gradu, ut mercurius ſublimationi fiat proximus. Ita amalgama ſpatio 24. horarum cuticula nigra obducetur, quod tunc cum aqua deſtillata diutius tritum notabilem pulveris atri quantitatem in aquam demittit, quo ſubſidente, aqua leniter evaporata, ſal genuinus parciore licet quantitate, obtinetur (*r*) Sales autem hos, ſi quidem ita vere obtinentur: non ſub ſalina facie metallis inhaerere, ſed latentibus in aqua vel ſalinis, vel acidis particulis, dum e vitreſcibili maxime principio aliquid ſolvunt, ac intime uniuntur: demum formari probabile videtur. Denique & ſimiles fere proceſſus tam Fernelius (*s*), quam Bernaudus (*t*), inſtituerunt, eundemque fere ſucceſſum experti ſunt.

§. 253. Quod autem in experimentis mercurii cum auro a Cel. Boerhaavio inſtitutis §. 244-248. tanta ſit differentia effectuum, ſi comparentur cum reliquis experimentis paulo ante relatis, ratio eſſe videtur: quia Boerhaavius aurum & hydrargyrum, puriſſima quidem, abſque ulla tamen praeparatione praevia, uſurpavit, cum tamen ad talia experimenta, praeparatio utriuſque neceſſaria ſit, aſſerentibus Authoribus aliis; ſic Philaleta dicit: *repagula auri vulgaris ſolve, quae dicitur praeparatio prima* &c. (*u*): Becherus, ubi de proceſſu Nicolai Bernaudi a criſta loquitur, jubet mercurium magno artis ſtudio elaboratum ad haec adhibere (*x*), & alibi inquit: *argentum vivum vulgi eſt nimis humidum, aqueum frigidum, & indefinitum pro ſolvendo auro corporum omnium fixiſſimo, & calidiſſimo, dum ob indefinitam ſuam humiditatem nunquam in ſtatum fixum fuſilem ſola digeſtione coagulari poteſt*, &c. (*y*). Sic neque aurum in mercurium agere poteſt, eundemque mutare, niſi prius ſubtiliſetur, ut penetrari queat (*z*). Et rurſum alio loco: *argentum vivum extra mineras mortuum eſt; quamprimum autem ſulphureis ſubjectis deſtillatur, & cum auro jungitur, ſtatim illud motu mechanico attrahit, reſolvit, & notabiliter, calcis vivae inſtar, cum*

S 2 eo

(*r*) Idem ibid. p. 159. (*s*) Fernel. de abd. rer. cauſ. c. 18. (*t*) Theat. Chym. P. III. p. 755. (*u*) Philaleth Introit. C. 18. p. 403. (*x*) Becher Phyſ. Subt. Suppl. I. p. 340. (*y*) Idem ibid. Suppl. II. p. 358. (*z*) Ibid. pag. 373.

eo excalescit; & paulo post: *mercurium autem philosophicum aureum esse, & tamen non ex auro communi productum, non miraberis, si antimonium fusum in mercurium communem effuderis, atque scintillulam hujus veritatis, & magnetismi inveneris, & videas disparitatem cum communi* (*a*). Talem autem non dari in natura: sed tantum per artem (*b*), & per talem mercurium aurum ipsum subtilisari posse (*c*). In promtu quidem esset plurium ejusmodi Authorum sententias afferre, sed hae sufficere possunt.

§. 254. Aliud Experimentum exhibuit doctissimus Spoerling in Laboratorio Regio Holmiensi: Amalgama ex auri 15, & mercurii 200. partibus constans, aqua pluvia destillata lotum, digestioni leni exposuit, semper aequali per duos menses, in phiala colli angustioris; tum, superfluo mercurio per alutam expresso, reliquum amalgama, tres partes mercurii, respectu auri, continens, digestioni novae commisit, haud interruptae ultra duos menses; tum massae addidit sulphuris stillatitii duplum, quod tamdiu conterendo miscuit, donec omnia in nigrum abirent pulverem; hunc indidit crucibulo cui aliud in fundo perforatum inverse imposuit, ita ut foramen superiora spectaret; luto commissuris obductis, igni, ut sensim calesceret, commisit. Sulphure una cum mercurio maximam partem evaporato, ignis gradum eousque auxit, ut totum candesceret. Spongiosam tum auri calcem in crucibulo restitantem cum borace fudit, regulus inde productus fuit satis friabilis; hunc, quia mercurii nonnihil continere visus est, denuo per se fudit spatio semihorae, igne violentissimo, is tum fumos spargebat, effusus, ac frigefactus mallei ictum non bene sustinebat, sed rimis fatiscebat, atque, ubi fractus erat, aliquantulum plumbeus adparebat, praesertim circa centrum. Ex his concluditur: mercurium per diuturnas digestiones quadam sui parte ab auro ita attrahi, ut igne vel fortissimo inde nequeat separari. Sequitur Experimentum alterum, quo probatur: mercurium sola lenissima digestione auro junctum, neque adminiculo Aquae Regiae inde expelli potuisse (*d*). Auri vero amalgama, si cum sulphure tractetur, semper in calcem, crocum solis dictam, migrat; licet aurum per se, sulphure vulgari citri-

(*a*) Ibid. p. 381. seq. (*b*) Ibid. pag. 384. (*c*) Ibid. p. 375. (*d*) Acta literaria Suec. 1731. p. 1.

citrino tractatum, parum vel nihil mutetur (*e*); si enim amalgamati auri expresso, sulphuris dimidia pars, seu aequa portio addatur, terendo bene subigatur, dein super fictili patella debito igne ad lenem usque candorem tractetur, donec sulphurea, & mercurialis substantia expulsa sit, calx auri fere eadem obtinetur, ac si amalgama purum per corium expressum, contritum, super lamina ferrea tenuiter expansum, calore proxime candente ita foveatur, ut mercurius leniter inde exhalare queat (*f*). Idem contingit, si amalgama tale cum sulphure tritum, ac mistum accendatur, tum sulphur primo leni deflagratione absumatur, residuum retortae indatur, & leniori, sed diuturniori igne tractetur, ne aurum, quod facile fit, liquefiat; sic sulphur cum mercurio in cinnabarim sublimatur, calce auri in fundo remanente (*g*). Si autem mercurius primo cum sulphure miscetur, ac in cinnabarim sublimatur: haec autem postea auro addatur, & cum eo sublimetur, aurum inde nonnihil immutatur, neque in altum evehitur. Quodsi cinnabaris haec cum auro igne aperto tractetur, dextra operatione calx auri subtilis, & spongiosa emergit (*h*). Notabilis quoque est minera illa Philosophica Clavei, de qua etiam Becherus (*i*), & Junckerus (*k*), legi merentur. Plures similes praeparationes Croci Solis describit Hoffmannus (*l*), nec minore studio easdem collegit Cl. Rieger (*m*).

§. 255. Denique auri calx ista §. 254., si solvatur partibus tribus aquae regis, digeratur, abstrahatur saepius, & in crystallos cogatur, hae in aqua purissima solvantur, iterum crystallisentur, ac postea cum triplo mercurii purissimi rursum amalgamentur, amalgama sub tegula fornicata ponatur, atque igne lento, sub continua agitatione cum filo ferreo, ita tractetur, ut mercurius sensim exhalet: obtinetur pulvis purpureus, in aceto destillato mox solubilis, qui, si cum spiritu salis dulci digeratur, tincturam dat rubicundam, iteratoque extractionis labore tandem corpus albicans, cal-

(*e*) Stahl. Opusc. Chym. Phys. p. 600. (*f*) Ibid. p. 596. (*g*) Junck. Consp. Chem. T. I. Tab. 33. p. 853. (*h*) Id. ibid. Tab. 39. p. 992. (*i*) Phys. Subt. p. 439. seqq. (*k*) Consp. Chem. T. I. Tab. 29. p. 639. seqq. (*l*) Op. omn. Suppl. I. P. I. p. 199. (*m*) Introd. ad Not. rer. nat. T. I. P. 2. p. 1081. seq.

calcis inſtar, remanet, ex quo ſalem auri fieri poſſe: ex tinctura vero, ſi balneo maris leni igne ad ſiccitatem abſtrahatur, pulvérem pulchre rubicundum, ſulphur verum auri, remanere docet Baſilius Valentinus (*n*). Quod ſi a vero non abludit, mirabilem ſane auri reſolutionem fieri poſſe indicat.

§. 256. Si autem ejusdem calcis ſemuncia, in menſtruo, ex una libra aceti deſtillati, & unciis ſex ſalis ammoniaci, (prius ab alumine plumoſo, tum & ſale gemmae) ſublimati, facto, ſolvatur; ſolutio haec ſanguinea rubicunda per octiduum digeratur, poſtea abſtrahatur, ac remanens maſſa iterum ſpiritu ſalis ſolvatur. Tum ſumatur mercurius ſublimatus, digeratur cum affuſo ſpiritu ſalis per octiduum, dein ſublimetur, ſublimatum novo ſalis ſpiritu ſolvatur, idque ad tertiam vicem repetatur; hujus ſublimati ſeſquiuncia cum novo ſpiritu ſalis concentrato ſolvatur, ſolutio ſervetur. Deinde unciam ſalis volatilis urinae, ſolve in ſimili ſpiritu ſalis. Has binas ſolutiones ſenſim, & provide inſtilla ſolutioni calcis auri antedictae, ne motus oboriatur nimis violentus; digere per quatriduum, atque deſtillationem inſtitue: ſublimabitur ſic aurum rubini inſtar, quod cum mercurio in cella collocatum diffluit in rubicundum oleum (*o*). Hoc modo aurum ſubtilitatem inſignem acquirit, ut cum aliis praeparatis eo intimius miſceri queat, etſi hac operatione minime deſtructum ſit. Notum quoque eſt, quod calx auri cum mercurio facta, & fuſa, fumet, & partim in vitrum pellucidum, auro levius abeat (*p*).

§. 257. Hactenus de amalgamatione, digeſtionibus, deſtillationibus, calcinationibus auri cum mercurio; nunc quid auro, & mercurio ſolutis fiat, perſpiciendum. Si ſolutioni auri cum aqua regis miſceatur ſolutio mercurii cum aqua forti, praecipitatur calx fuſca; qua miſtura lapides ab artificibus colore fuſco tinguntur ita, ut Achatem imitentur (*q*). Si talis ſolutio auri multa aqua puriſſima diluatur, ac tum mercurii puriſſimi magna portio in-

(*n*) Op. omn. P. 2. L. 4. pag. 780. ſeqq. Hamburg. 1740. (*o*) Juncker Conſp. Chem. T. I. Tab. 33. p. 867. (*p*) Mem. Acad. R g. Sc. 1702. p. 148. & 1707. pag. 40, 166. (*q*) Waller Mineralog. Claſſ. 2. p. 121.

injiciatur, progreſſu temporis, & crebra vaſis agitatione, ſenſim omne aurum a mercurio imbibitur, atque e ſolutione ſecedit; quo & Hoffmannus collimat dicens: *ſi aurum puriſſimum in aqua regis ſolvatur, ſolutioni inſtilletur mercurii depurati congrua portio: illico in fundum dejicitur aurum una cum aliqua parte mercurii, ſub forma pulveris, qui effuſo menſtruo collectus, & addito liquore alkalino inverſus, crebris elutionibus, & ſpiritus vini deflagrationibus edulcoratur;* pro uſu interno admodum laudatur (*r*). Quod etiam confirmat Junckerus (*s*), qui ex Bechero ſequens affert experimentum: ſolutioni auri ſi addatur mercurius, abſtrahatur ad ſalis conſiſtentiam, dein ſolvatur in ſpiritu aceti, filtretur, ac denuo inſpiſſetur; maſſa, cerae inſtar fluxilis emergit, quae lamellas tenues argenti, ſi cum iis tantum candeſcat, penetrat (*t*).

§. 258. Mira eſt ſolutio illa, de qua Hoffmannus in Poterium ait: *notum eſt mihi artificium, amalgama mercurii, & auri, ſola aqua inſipida, beneficio triturae ſufficientis, penitus diſſolvendi, ita, ut totum in aquae poros tranſeat, ex qua deinde pulvis, ſi igni paullatim tradatur, eleganter purpureus, magnaeque in morbis efficaciae extrahitur* (*u*). Praeterea ſi ſolutioni ſolis, ſpiritus fumans, ex amalgamatione ſtanni, & mercurio ſublimato factus, inſtilletur, colorem coccineum acquirit, &, ſi protinus deſtillatio inſtituatur, magno impetu flores flavi, rubicundi, in ſublime aſcendunt, teſte Caſſio. Si autem ſolutio auri abſtracta, & edulcorata, cum mercurio dulci teratur, & ſublimetur; calx auri, ſubtilis lanuginis fere inſtar remanet, quod Ettmüllerus obſervavit (*x*). Notari hic quoque meretur, quod Durand expertus eſt: ſi aurum, cui alia quaevis metalla admixta ſunt, cum tribus partibus mercurii ſublimati fundatur, caetera volatilia facta in fumum abeunt, relinquentia ſolum aurum (*y*). Occurrit ſimul Cel. Boerhavii experimentum: ſi auri pollen cum mercurio ſublimato corroſivo tritus ex retorta deſtilletur,

cum

(*r*) Op. Omn. T. IV. Diſſert. Trias, Theſ. 20. p. 584. (*s*) Conſp. Chem. T. I. Tab. 33. pag. 860. (*t*) Ibid. p. 863. (*u*) Pott Exercit. Chemic. de ſulph. mettall. p. 35. (*x*) Juncker Conſp. Chem. T. I. p. 477. 861. 863. (*y*) Durand Hiſt. nat. de l'or & de l'argent p. 108. Londres 1729. item in Opere, cui titulus: Spectacle de la nature T. III. p. 420.

cum addito regulo antimonii elevatur in altum, olei punicei forma, & penitus volatile redditur (*z*). Simile fere Stahlius inſtituit: ſi ſolutioni auri probe attenuatae immiſceatur butyrum antimonii cum mercurio ſublimato factum, deſtillatione aurum per retortam ſimul transvehitur (*a*). Praeterea ſi ſolutionem mercurii ſublimati, cum ſolutione auri conjungas, & aqua fontana diluas, aurum in atomos minutiſſimas pulcherrimi ſplendoris praecipitatur; ad pingendum utile (*b*).

§. 259. Non intempeſtivum erit hic adnotare experimentum Caſſii de auri & mercurii attenuati concretione: Aurum ſolve aqua regis, quae ex ſpiritu nitri, & ſalis, utroque per oleum vitrioli propulſo, componitur. In eadem aqua regis diſſolve mercurium puriſſimum, aut, quod melius, mercurium animatum. Has ambas ſolutiones inſtilla in ſpiritum vini, praecipitabitur pulvis; ſpiritum deinde per decantationem ſepara, praecipitatum per lentam ſpontaneam evaporationem ſicca, hoc praecipitatum aqua communi aliquoties edulcora, & ſufficienti quantitate ſimilis mercurii redige in maſſulam ſpiſſioris amalgamatis, quod leni igne per duos menſes digere, & ubi in pulverem totum converſum fuerit, projectione in aurum liquefactum proba, quouſque debitam fixitatem, & aſſimilationem cum auro acquiſiverit (*c*). Similiter & Glauberus obſervavit, per aurum, & pinguia ſalina, mercurium aliquantum figi poſſe, ut aegrius ab auro ſecedat; aurum vero ſimul eadem opera efficaciter penetrari, & volatile reddi, ita ut in corpus album, fragile, & fugax abeat: Cornu animalis raſpati uncias octo, ſolve in ſpiritu ſalino-nitroſo, ſeu aqua regis. In eodem menſtruo, ſolve ſeparatim auri puriſſimi unciam dimidiam. In aqua forti vero, ſolve mercurii vivi puriſſimi uncias duas. Confunde has tres ſolutiones in cucurbita vitrea, & per alembicum omnem abſtrahe liquorem; deſtillatum foetidum affunde reſiduo, & ſexies inde, vel amplius abſtrahe: quo facto, remanens maſſa in retortula vitrea valido igne tractetur, ſic tranſibit ſpiſſum butyrum mercuriale rubrum,

(*z*) Elem. Chem. T. I. P. 2. p. 263. (*a*) Fund. Chym. p. 128. (*b*) Maurit. Hoffm. Acta Laborat. Altorf. pag. 317. Norimb. & Altorf. 1719. (*c*) Juncker Conſp. Chem. T. I. Tab. 29. p. 647.

brum, quod rectificatum ſolvit aurum, reſiduum ex retortula collige, & fruſtulatim, in nitrum fluens in retorta tubulata, ingere: ſic aſcendent flores purpurei mercuriales; nam priore actu non omnis mercurius ab auro tranſiit. In nitro fixo remanebit aurum albicans, fragile, quod magna ex parte ſub cupellatione deinceps aufugere aſſeritur (*d*).

§. 260. Multa praeterea celebrantur medicamenta ex hydrargyro cum auro praeparata, quae a quibusdam ut remedia magnae virtutis laudantur, ab aliis contra prorſus repudiantur. De his, Cel. Hoffmannus ait: paucas eſſe mercuriales praeparationes, quae, ſi quid uſu interno boni praeſtent, id inde fieri, quod ejuſmodi corporibus ſint conjunctae, quae, dum ſe ſe interponunt minimis globulis mercurialibus, eorum impetum refraenant, ſaliumque combinationem arcent, ſic impediunt, ne in corpore turbas concitent. Corpora autem, quae illud praeſtant, & convenienti mixtione cum mercurio coëunt, ſunt metalla illa puriſſima corpori non infenſa, aurum & ſtannum purum, quae mercurii violentiam optime cohibent (*e*). Cui quidem vehementer obloquitur Cl. Rock, dicens: a pauxillo auri, cum quo mercurius eſt ſociatus, virtutes ipſi adſcriptas neque per experientiam demonſtrari, neque ex rationibus Phyſico-Chemicis deduci poſſe. Simplicem mercurium, ſine additione auri, idem plane praeſtare (*f*). Experientia oportet, refutentur hae objectiones contrariae. Hoffmannus interim praeparata illa mercurialia laudat, quae cum auro fiunt, propter ejus ſubſtantiam homogeneam, facile intime cum mercurio miſcendam. Sic ex mercurio, regulo antimonii, & auro, aequo pondere, amalgama fieri jubet, aquam regis poſtea deſuper abſtrahere, tum edulcorare; ſicque mercurium diaphoreticum magnae virtutis produci (*g*). Iterum alibi: ſolutionem auri cum aqua regis, ſolutionem antimonii cum eadem, & ſolutionem ſtanni cum aqua forti, partibus aequis miſce, injice mercurium, mixturam agita; ſic mercurius promte abit in coagulum, abſorbendo particulas metal-

(*d*) Idem ibid. Tab. 33. pag. 876. (*e*) Fr. Hoffm. Op. omn. T. IV. p. 584. (*f*) Diſput. de Chymiatria ſuperſtitioſa p. 12. Budingae 1718. (*g*) Oper. omn. T. IV. P. 5. p. 419.

tallicas; abſtrahe ſpiritum acidum, & ſupra remanentiam accende ſpiritum vini rectificatiſſimum, ſicca. Pulverem hunc, partim ſalivatione, partim diaphoreſi, mira praeſtare teſtatur (*h*). Sic quoque auri fulminantis, vel potius pulveris illius rubicundi ex ſolutione auri, & ſtanni, interventu aquae praecipitati, congruam portionem, cum mercurio praecipitato albo, probe prius eloto, tritu diuturniore, & aquae aſperſione commiſcere imperat; quem pulverem, uti alterum ejus praecipitatum §. 275, inſignis eſſe efficaciae aſſerit loco cit.

§. 261. Verum quis mortalium omnia ex auro, a tot, tantisque jactata remedia conſignet? incredibilis certe eorum eſt numerus, uti Laudanum Mercuriale Paracelſi. Praecipitatum aureum ſolare in Collectaneis Chemicis Leydenſibus deſcriptum. Mercurii dulces compoſiti ſolares, addendo mercurio dulci folia auri, terendo, ſublimando; vel immiſcendo mercurio dulci crocum ſolis. Panacea auri purgans, ex auro, mercurio, & antimonio, magno labore parata, deſcribitur (*i*). Tinctura Solis ſicca laudatur a quibusdam, quae fit ex amalgamate auri poſt ſeparatum mercurium, pulveriſando, & per tritum miſcendo cum cinnabari nativa, additis ambra gryſea, oleo cinnamomi, & ſaccharo, quae olim magno in uſu fuit Danorum Regi (*k*). Notus quoque eſt pulvis auri Cellenſis, qui pariter calcem auri continet cum ſulphure tritam, & in crucibulo candente deflagratam, ac dein cum cinnabari nativa, ſaccharo, & oleo cinnamomi commixtam. Cujus plenam deſcriptionem dedit Helvetius (*l*). Agit autem tale remedium virtute cinnamomi potius, quam quidem auri. Praeterea, cum in his, ſimilibusque praeparatis, aurum non intime cum mercurio miſceatur, & igne mercurius mox auferri queat, neque, ſi cum menſtruis corroſivis facta fuerint, acore integre privari queant: aurum item, quocunque modo praeparetur, per ſe nihil in corpus agat: ideo Hoffmannus, aliique, aliam tentarunt mercurii cum auro correctionem, & praeparationem.

§. 262.

(*h*) Id. ibid. Suppl. I. Parte I. p. 197. (*i*) Miſcell. Curioſ. Med. phyſ. Acad. Nat. C. Decad. 3. ann. 5. o. 94. (*k*) Memoires pour l' Hiſt. des Sc. & des beaux arts à Trevoux, & Paris. 1713. p. 724. (*l*) Traité des maladies les plus frequentes T. I. p. 378. Pariſ. 1724.

§. 262. Hinc ille commendat imprimis mercurii correctionem nullis additis menstruis, sola ignis moderata actione, atque intima cum auro mixtione, & dissolutione in pulverem rubropurpureum maxime fixum, vi ignis non facile in partes constituentes reducendum, ac renitentem menstruis corrosivis; concretum autem hoc blandissimo corporis calore promte exagitari, atque efficaciae prorsus singularis esse asserit. Ad hujus autem remedii praeparationem, mercurium praeparatum imprimis requiri, ut eo intimius cum auro conjungi queat, id est: animatus fiat, §. 72. De mercurii animatione plures egerunt Authores, variisque illum quaesiverunt laboribus, inter quos Alexander van Suchten, & famosus ille scriptor anonymus Philaletha. Hoffmannus (*m*), Becherus (*n*), Stahlius (*o*), Junckerus (*p*), unanimes fere, sequentem modum, utpote rationi consentaneum, reliquis omnibus anteponunt: Reguli antimonii martialis pars una, cum duabus argenti purissimi, igne colliquentur, postea cum triplo mercurii purissimi amalgama fiat, addita simul, ex mente Becheri, salis ammoniaci, & alkalini, aequali portione determinata, partem nempe cujuslibet unam; amalgamationem hanc accuratam poscere encheiresin, repetito labore, & solerti indagatione addiscendam: amalgama sic factum in phiala igni arenae, digestioni diuturniori exponendum; ita pulverem nigrum ad superficiem ejiciet, quem postea in mortario vitreo tritu, ac aquae successiva affusione elutriandum esse tamdiu, donec amalgama splendidum sit, & aqua limpida maneat. Pulvis ille niger separari, ac exsiccari debet, quem, virgula candente tactum, ignem concipere, accendi, atque sub levi aëris ventilatione fuliginis instar percandescere, & odorem foetidum spirare, licet sales dicti ad amalgamationem non fuerint adhibiti. Amalgama autem siccatum ex retorta igne arenae destilletur, abstrahatur omnis mercurius; ita remanet in fundo retortae argentum purum, quod cum nova portione reguli liquandum, ac eodem mercurio, additis salibus, denuo amalgamandum, digerendum, lavandum, destillandum, eundemque laborem septies repetendum esse, imo quo saepius, eo

 me-

(*m*) Op. omn. T. IV. p. 588. & Suppl. I. P. I. p. 195. (*n*) Phys. Subt. in tota Thes. VI. p. 389 - 416. (*o*) Fund. Chym. p. 133. (*p*) Consp. Chem. T. I. p. 383. 397. 646. 1021.

melius; ſic demum hydrargyrum multo purius, gravius, minus volatile, & ſubtilius prodire, quod majoris ſit in metalla energiae, & in corpus humanum efficaciae praeſtantioris, & ad deſideratum medicamentum conficiendum quam maxime idoneum. His vero rite, & cum induſtria adminiſtratis, aſſerit Junckerus loc. cit., argentum ſenſim pondere & quantitate minui, valde fuſile reddi, & mercurium denique, niſi aceto imbibatur, vix amplius recipere; videndum interim monet, an non aliquid argenti, & praeſertim mercurii, ſub trituratione ſimul cum regulo ſecedat, atque valde profuturum credit, ſi ultimo argentum ſolum cum hoc mercurio, dicto modo, tractetur.

§. 263. Becherus autem, de hoc mercurio animato agens, concludit: in marte latere metallorum ignem, ſulphur calidum innatum; illorum vero humidum radicale, & ſal reſolvens in antimonio eſſe; haec duo ſi vinculo conjungantur, & incorporentur communi argento vivo, hoc fieri animatum, reſuſcitans, emolliens, aurum attenuans, ac penetrans reddens, intime ſolvens &c. (*q*), ſulphur autem martis incorporatur in regulum ſiccum, qui argento mixtus amalgamatur cum mercurio, ſicque animatur. Alibi ait: ſale ammoniaco pinguedinem in alkali reſolvi, hanc reſolutam diſſolvere ſulphur arſenicale reguli, hoc diſſoluto liberari ejus mercurium, objectum nempe mercurificans aurum & argentum (*r*). De eodem hoc mercurio Stahlius judicat, quod ex eo, encheireſi Suchteniana parum nota, animato, levi digeſtione pulvis niger in ſuperficiem ſecernatur, qui, affrictus ad lapidem Lydium, ut aurum ſe prodit, & argenteis lamellis illitus, ab iiſque leni rurſum calore evaporatus, maculam flaveſcentem relinquit, uti in deauratione fieri ſolet (*s*).

§. 264. Mercurii jam ſic praeparati §. 262. pars una, addatur partibus binis auri puriſſimi, ex mente Philalethae, vel tribus, aut quatuor, ſecundum alios, fiat vulgari encheireſi amalgama; hoc indatur phialae vitreae, cui planum ſit fundum, ut in

(*q*) Phyſ. Subt. Suppl. II. p. 388. (*r*) Ibid. pag. 401. (*s*) Fund. Chym. pag. 134.

in latiorem ſuperficiem major ſit caloris effectus. Tum phiala, (exhauſto prius aëre craſſiore, ne, eo calore expanſo, vitrum diſrumpatur,) hermetice ſigilletur, & digeſtioni congruae, per ſeptem, imo novem menſes exponatur ita, ut a minore gradu caloris ſenſim ad majorem procedatur, ſic ſenſim amalgama in pulverem rubicundum vertitur, qui primis quidem menſibus nondum ſubigitur adeo, ut in ſenſibilioribus aut alvi fluxum, aut ſalivationem non excitet; continuata tamen digeſtione adeo draſtica vi omni privatur, ut pulvis inde emergens, fixus, tutiſſime ad grana duo, tria, aut quatuor, exhiberi, ſicque in aliquot dies continuari poſſit, & nec tenellis ſalivationem, aliaſve violentas commotiones excitet, quae alias uſum mercurialium crudorum ſequi ſolent. *Haec mercurii exaltatio a viris induſtriis congrua habita fuit ad arcanum Philoſophorum opus; de cujus tamen rei ſucceſſu* (Hoffmanni utor verbis) *nihil habeo, quod promittam; vires tamen medicae inſignes ſunt, aliiſque medicamentis aeque non datae, ad varios morbos refractarios profligandos;* additque Vir Celeb. hoc medicamentum a Cnoeffelio, Luca Tozzi Innocentii XII. Archiatro, atque a famigeratiſſimo Angliae Medico Crelles, maximo profectu adhibitum: & olim Halae a Chemico dexterrimo, hujus efficacia, febres refractarias, quartanas, podagram per quadriennium durantem, arthritidem fixam, contracturam artuum, paucis doſibus plane ſanatam fuiſſe (*t*). Alibi tamen de praedicto mercurio §. 262. ait: Si cum eo, & argento amalgama fiat, hoc leni ignis calore duriſſimum fieri, eundemque mercurium, quoties e retorta deſtilletur, relinquere aliquot grana pulveris rubicundi, qui cum borace reductus, a Chemico perſpicaciſſimo in Anglia, in aurum puriſſimum converſus ſit; eundemque, ſi vel cum ſulphure minerali puriſſimo in concretum cinnabarinum deducatur, vel, elaboratione extemporanea, in aethiopem mineralem, remedium praebere exiliſſima doſi efficaciſſimum, penetrantiſſimum, diſſolvens, ac diſſipans (*u*). Atque haec de praeparatis ex mercurio, & auro dixiſſe ſufficiant.

T 3 §. 265.

(*t*) F. Hoffman. Op. omn. T. IV. p. 547. & 585. ſeqq. (*u*) Idem ibid. Suppl. I. P. I. pag. 197.

§. 265. Sunt porro inter Authores non pauci, qui ipſum quoque aurum in mercurium ſe ſcire convertere perhibent, & quidem ſequentibus experimentis: Si ſpiritus ſalis ammoniaci cum ſpiritu vini miſceatur, huic aurum liquefactum infundatur, hoc, plumbi inſtar, molle fit; ſi autem liquefactio, & infuſio haec ſaepius iterentur, aurum tandem leniſſimo igne fluit; notuſque fuit Bechero modus, ſpiritu quodam urinoſo, aurum, & argentum, omneque metallum reddere fluidiſſimum, ita, ut cerae inſtar flueret, cum mercurio facillime amalgamaretur, ac in ejus tandem liquiditatem tranſiret, id, quod *praeparatio ad amalgamationem & mercurificationem* ipſi vocabatur. Folia auri ſi diu terantur cum debita quantitate nitri, aluminis, & ſalis communis, aequali portione, atque haec poſtea, cum aqua puriſſima coquendo, ſolvantur, (quae a Zwelffero *ſolutio ſine ſtrepitu* vocatur): Solutio, oleo tartari per deliquium praecipitetur, liquor praecipitato ſupernatans, poſt aliquam digeſtionem filtretur, iterumque, ſpiritu ſalis ammoniaci, vel urinae, praecipitetur; pulvis praecipitatus cum ſulphure miſceatur, tumque in cinnabarim ſublimetur; ex hac, per revivificationem mercurius obtineri dicitur. Melius tamen hoc ſuccedere, ſi crocus auri, praecipitatus, cum ſale ammoniaco debita digeſtione tractetur. Sed de his vid. Becherus (*x*), Stahlius (*y*), Pott (*z*), Junckerus (*a*), aliique plures.

§. 266. Unzerus alium proponit modum aurum in mercurium reducendi: ſolve aurum in aqua regis, ſolutionem ad oleoſitatem abſtrahe, quod tranſiit in vas recipiens, iterum affunde, hoc tertia vice repete, tandem ſummo igne aquam cum ſpiritibus expelle; remanebit calx ſicca, cui affunde ſpiritum vini rectificatiſſimum, quem ter vel quater per alembicum abſtrahe; tum calcem hanc cum aequali parte ſalis tartari, & dimidia ſalis ammoniaci miſce, ac in vas repone; affunde acetum deſtillatum, ut ſupernatet ad duos digitos. Vel praedictae calci auri, dimidiam partem ſalis ammoniaci miſce, ac ſuperſunde oleum tartari ad eminen-

(*x*) Phyſ. Subt. Suppl. II. p. 408. & ejusd. Concord. Chym. P. 3. p. 299. (*y*) Fund. Chym. p. 106. 215. (*z*) Exercit. de Sulph. metall. p. 10. (*a*) Conſp. Chem. T. I. Tab. 17. p. 400.

nentiam fere unius digiti; materiem hanc in vaſe bene clauſo in balneo maris digere per dies 24., tum exime vas, & primo omnium humorem aufer per deſtillationem; reſiduum ſiccum aqua calida affuſa edulcora, donec omnis ſalſedo ex calce extracta fuerit; hanc ſiccatam in vitreo alembico magna vi ſublima, & oſtendet ſe mercurius *vivus* interdum, ſi omnes ſales remoti: *mortuus* vero, in forma mercurii vulgaris ſublimati, ſi ſales non remoti fuerint; quem poſtea cum tartaro calcinato, & calce viva permiſce, & per retortam in aquam frigidam igne pelle, & habebis mercurium vivum auri (*b*).

§. 267. Stahlius auri mercurificationem, ſequenti experimento commendat: Paretur Sal Ammoniacum ſexies cum aequali pondere ſalis gemmae, & ultimo ſemel per ſe ſublimatum. Fiat quoque Tinctura ſalis tartari ſaturatiſſima, ſanguineae rubedinis, ex ſale tartari calcinato, & ſpiritu vini rectificatiſſimo. Tum, aurum per antimonium fuſum ſolve in aqua regis, ex libra una aquae fortis, & unciis quatuor ſalis ammoniaci antedicti parata; ſolutionem factam abſtrahe ad oleoſitatem, quod remanet, ſepone, donec totum cryſtalliſetur. Cryſtallos, affuſa aqua regia recenti, diſſolve, digere, abſtrahe, inque cryſtallos denuo redige, idque tertia vice repete. Poſtea cryſtallos has ſolve in aceto deſtillato a ſale communi prius abſtracto, denuo in cryſtallos coge, aut ſaltem ad madidam ſpiſſitudinem abſtrahe: materiam hanc ſpiritu vini rectificatiſſimo ſolve & extrahe; extractum leniter abſtrahe ad oleoſitatem, huic ſubſtantiae tunc adjice tantum ſalis ammoniaci ſuperius deſcripti, quantum ponderavit aurum aſſumtum, & terendo in mortario vitreo in tenuiſſimum magma redige; quod, ſi ſub tritura nimis durum fiat, affunde tantillum ſpiritus vini ante abſtracti, ſpontanea tunc evaporatione inſpiſſetur, ut in globulos formari queat; quos poſtea immitte in phialam, iiſque ſuperfunde tincturam tartari ſupradictam, ad eminentiam trium digitorum; phialam mox arcte occlude, & in cella, aut in aqua frigida aliquot dies repone, tum in aëre tepido colloca ad idem tempus, ac ſubinde in

(*b*) Anat. Spagyr. Mercur. L. 1. p. 103.

aqua leniter tepida plures dies, aut etiam feptimanas demerge, donec fedimentum mucilaginofum appareat; deinde leni calore balnei deftilla fpiritum volatilem, ad remanentiam liquoris paulo fpiffioris; deftillatum denuo affunde, iterumque abftrahe, hoc tertia vice repete; tandem aucto fucceffive calore, omnem humiditatem evoca; tumque gradatim intenfo igne arenae, fublimationem perage, ita, ut fimul ac aliquid fublimari confpicias, gradum ignis, qui tunc viget, ferves. Sublimatum cum duplo olei tartari per deliquium mifce, & ex retorta vitrea, luto obducta, in aquam vafe recipiente contentam, cui parum falis ammoniaci additum fit, propelle, quidquid tum vivificatum eft, collige (*c*). De mercurificatione auri per mercurium fupra egimus §. 249.

§. 268. Ultimo aurum etiam vere deftrui poffe, cum Sebaldo Schwertzero plures confentiunt Authores: fi nempe aurum in fingulari aqua regis attenuatum, cum menftruo Alembroth, alias etiam *Sal Artis*, vel *Sal Sapientiae* dicto, quod ex mercurio fublimato, & fale ammoniaco paratur, diu, & operofe tractetur, fatifcit tandem e mixtione fua, & vere deftruitur variis fub phaenomenis. Praeparationem illius falis docet Kunckelius (*d*), qui etiam modum procedendi, quo aurum vere deftruitur, demonftrat (*e*), unde vera auri principia conftitutiva patere, dicit Junckerus haec defcribens (*f*).

CAPUT VII.

De Hydrargyri habitu ad Argentum.

§. 269. Argentum, metallum eft valde purum, & fimplex, colore candido fplendens, pondere ad plumbum maxime accedens §. 176. 238., cujus pes cubicus pendet 11523 uncias,

(*c*) Stahl. Fund. Chym. p. 211. (*d*) Lab. Chym. P. 3. pag. 258. (*e*) Idem ibid. p. 290. feqq. (*f*) Confp. Ch. T. I. pag. 204. 220. 231. 861.

cias, pondere ejus ſe habente ad aurum fere ut 11. ad 20 (*g*). Valde fixum; namque uncia ejus, in furno vitriariorum, in jugi fluore, duorum menſium ſpatio relictum, vix duodecima ſui ponderis parte imminutum fuit (*h*). Ductiliſſimum omnium metallorum poſt aurum: poteſt enim in fila duci, capilli tenuiſſimi inſtar, & unicum illius granum extendi in filum, tres ulnas in longitudine, & quatuor pollices in latitudine habens, uti filiductores norunt, qui unam argenti unciam extendunt in longitudinem 3232. pedum, quae adhuc magis extenditur, ſi fila plana reddantur, ut poſſint ſericeo filo ſuperinduci (*i*). Eſt durius, & magis elaſticum plumbo, ſtanno, & auro: minus vero cupro, & ferro; tinniens magis, quam aurum, & reliqua metalla, cupro excepto; tenacitate cedit auro, & ferro, ſuperat reliqua; nam filum argenteum ſectione $\frac{1}{10}$ pollicis Rhenani, pondus fert 370. librarum, antequam rumpatur (*k*). Ad ignem funditur, ſimul ignitur (*l*), facilius quam cuprum, aut ferrum: difficilius, quam plumbum & aurum (*m*). In foco vitri uſtorii collocatum fumat, magis, & citius, quam aurum, ſed non totum vitreſcit, uti aurum (*n*).

§. 270. Argentum cum mercurio facile amalgamatur, & quidem methodo, §. 242 data. Vel ſi ſolutioni argenti cum ſpiritu nitri, vel aqua forti factae, & vigecuplo aquae dilutae, immittantur lamellae politae aeneae: praecipitabitur argentum in forma lanuginis cineritiae, quae adhaeret lamellis, uti §. citata dictum fuit; haec ſeparata, & aqua calida edulcorata, puriſſima, ac ſupra ignem ſiccata, dat pulverem tenuiſſimum, ſplendentem, argenteum, cui mercurium immiſcendo fit amalgama (*o*). Si autem argentum cum minima ſulphuris quantitate prius caementetur, omnem cum mercurio conjunctionem, ac amalgamationem reſpuit (*p*). Praeterea argentum quoque amalgamatur, quando illius ſolutioni cum aqua forti factae, atque ad ſiccitatem abſtractae, additur acetum de-

U ſtil-

(*g*) Mem. Acad. Reg. Sc. 1713. p 206. (*h*) Boyle Chym. Scept. pag 50. 52. (*i*) Mem. Acad. R. Sc. 1713. p. 205. (*k*) Wallerius Mineral. Claſſ. 3. p. 391. (*l*) Boerh. El. Ch. T. I. Part. 2. p. 21. (*m*) Rieger Introd. ad Hiſt. rer. nat. T. I. P. 2. p. 869. (*n*) Mem. Acad. R. Sc. 1702. p. 150. & 1707. p. 186. (*o*) Boerh. El. Ch. T. II. P. 3. p. 300. 317. (*p*) Hoffm. Op. omn. Suppl. I. P. I. p. 197.

ſtillatum, quod ad tertiam uſque vicem abſtrahitur, novum ſemper acetum affundendo; reſiduus ſal ſolvitur aquâ pluviali, filtratur, evaporatur ad conſiſtentiam diſcretam, cui ſi injiciatur mercurius, coagulatur, atque argento junctus dureſcit. Modum hunc Ill. Schroeder ſub Titulo *Tincturae ſtultorum* deſcribit (*q*).

§. 271. Amalgama argenti puri cum quadruplo mercurii puri factum, ſi cucurbitae vitreae indatur, & in digeſtione paulo fortiori ponatur, exſurgit arbuſcula pulcherrima (*r*). Vel ſi amalgama argenti, aut argentum purum, aqua forti, vel ſpiritu nitri ſolvatur, ſolutio aqua pluvia pura diluatur; tum amalgama argenti, plus minus injiciatur, in quiete relinquatur: exſurgent ex illo varia filamenta, colore argenti nitentia, pulchras arbuſculas repraeſentantia §. 243, haec variant figura, magnitudine, duratione, celeriore, aut tardiore progreſſu, pro varietate proportionis ingredientium; conveniunt tamen omnes in eo, quod arbuſculam producant, (*Arbor Dianae* ſolet nuncupari) quae non per modum vegetationis, ſed cryſtalliſationis, e ſola diſſolventis menſtrui, & particularum metallicarum unione, exſurgit. Plura ſuper hac materia legi poſſunt apud Hoffmannum (*s*), & in Actis Pariſinis (*t*). Inſuper notandum, quod, ſi mercurii magna portio ſolutioni additur, argentum praecipitetur, & cum illo in amalgama coaleſcat: Mercurius vero ab acido ſalis ſolutus, ab argento immiſto pariter praecipitatur (*u*).

§. 272. Amalgama argenti, diu digeſtum, conquaſſatum, aut tritum, dat pulverem tenuem, inſipidum, inodorum, nigerrimum, uti §. 190. Si diu teratur cum aqua, pulverem demittit ſubnigrum, cinereum; unde etiam ſal acquiritur, praeſertim ſi loco aquae, phlegmate aceti tritura fiat, §. 191 (*x*). Si autem tale amalgama teratur ſupra lapidem Porphyritem, tum aceto acerrimo lavetur, pulvis exſiccetur, & cum aqua gummata miſceatur,

ad

(*q*) Unterricht vom Goldmachen. Exp. I. p. 461. Leipzig. 1737. (*r*) Hiſt. Ac. Reg. Sc. T. II. p. 150. & Mem. ejusd. T. X. p. 171. (*s*) Op. omn. Suppl. I. P. I. p. 197. 203. (*t*) Hiſt. Acad. R. Sc. 1704. p. 40. 1727. p. 33. (*u*) Junck. Conſp. Chem. T. II. Tab 63. p. 331. (*x*) Id. ibid. T. I. Tab. 34. p. 331.

ad scribendum, & pingendum adhibetur (*y*). Idem, uti & auri amalgama, si metallis puris superponatur, tum in igne teneatur, ut avolet mercurius: metalla argento, vel auro obducta apparent, quod artifices *deargentare*, vel *deaurare* vocant. Solent vero deceptores mercurio aurum, argentumve abscondere, tum plumbo infundere, atque hoc modo Chrysopoïesin, aut Argyropoïesin mentiri. Fraus tamen haec facile detegitur, dum mercurius in cochleari ferreo super igne positus, mox avolat, ac metallum solum relinquit.

§. 273. Amalgamata auri, & argenti, carbonibus imposita, non strepunt, contra ac amalgamata stanni, ac plumbi. Cupri vero amalgama recens confectum, supra prunas infremit equidem: at si diu foveatur calente loco, nullum omnino strepitum ciet (*z*). Mercurius autem repetita cum argento destillatione tractatus, gravior evadit, quin tamen hoc immutet; prorsus enim idem superfluit Boerhaavio (*a*); licet afferant alii, argentum cum mercurio amalgamatum, si per destillationem mercurium amittat, & cum eo denuo amalgametur, haecque operatio aliquoties iteretur; argentum adeo fusile reddi, ut cerae instar liquescat, ac denique in mercurialem fluxum, sed spissiusculum, transire §. 249. (*b*). Sic & argentum in pulverem irreducibilem redigi, memini §. 247. Calcinatio vero argenti per mercurium, atque salis eductio eodem modo, uti cum auro, perficitur, more Osiandri, & Borrichii §. 250. seqq. Idem tamen argentum, per mercurium, seu sulphure absente, seu accedente, igne, ac tritura itidem, non secus ac aurum, in calcem resolvitur §. 254, quae fusa in vitrum hyacinthinum migrat (*c*). Notabile est, quod si sulphur argento admisceatur, huic lenissimo calore fluiditatem, simul & fragilitatem conciliet, coloremque ex gryseo atrum inducat: Si enim argentum limatum, aut laminatum *stratificetur* cum sulphure in tigillo; quo igni imposito, & candefacto, sulphur parum deflagret; tum post fluxum, in quem promtissime abeunt, effundantur; prodibit massa

 nigra,

(*y*) Caneparius de atrament. pag. 371. Londini 1660. (*z*) Thom. Bartholinus Act. Med. & Phil. Hafn. T. I. Obs. 67. (*a*) El. Ch. T. I. P. 2. p. 351. (*b*) Bech. Phys. Subt. Suppl. II. p. 406. (*c*) Juncker Consp. Chem. T. I. Tab. 34. pag. 887

nigra, minerae argenteae inſtar, quam Glas-Ertz vulgo vocant, quae ſcindi ut plumbum, & in varias ſubtiles figuras fundi poteſt; unde adhibetur ad figuras plantarum, aut animalium exprimendas, quas ſat accurate repraeſentat, dummodo in exactas formas e gypſo, tripoli, &c. paratas, fundatur. Sulphuratum ita argentum (vel etiam ex eo conflatae figurae, ſi ignitis carbonibus, vel tegulis imponantur) in tenuiſſima fila exſurgit, ac creſcit (*d*).

§. 274. Notum eſt experimentum Hombergii, quo demonſtravit, mercurium, ſulphuri prius certo modo admiſtum, lamellam argenteam, dimidia linea craſſam, penetrare, ſi ſupra eam poſitus leni igne fundatur; haec tamen lamella, colore plumbeo inde tincta, & integra, & malleabilis remanet (*e*): Argenti puriſſimi quantum placuerit, ſolve in aqua forti, praecipita ſale communi, calcem praecipitatam edulcora aqua ebulliente, donec omni careat ſapore, ſicca leni calore; hujus calcis partem unam, mercurii ſublimati partes duas, antimonii crudi partes tres, miſce, & ex retorta vitrea igne arenae gradatim deſtilla: prodibit ſtatim butyrum antimonii, quod excipit mercurius currens; ubi ſic exire ceſſat, ignem violentum adhibe per horam; tum retortam refrigeratam frange, & materiem collo adhaerentem nigram, metallicam, fragilem, ope cultri exime; quae, moderato calore, cerae inſtar liqueſcit, eſtque proprie cinnabaris argenti, & antimonii. Particula hujus materiae piſi magnitudine, lamellae argenteae antedictae impoſita, liqueſcit, ac, modo dicto, lamellam pervadit, colore plumbeo inficit, argento tamen malleabili reſtitante, molli, ſciſſili, ut plumbum. Eadem ratione mercurius ſublimatus corroſivus laminae argenteae candefactae impoſitus, eam penetrat cum ſono aliquo; ſi vero argentum nimis craſſum ſit, illud excavat in profunditatem trium circiter linearum. Cinnabaris autem antimonii, argentum, aliaque metalla, ſulphuris communis inſtar, penetrat, & fragilia reddit (*f*). Quod ſi cinnabaris haec, vel factitia, vel nativa, cum argenti, vel cupri limatura miſceatur, ac deſtilletur; dat primo liquorem acidulum, ac dein mercurium vivum.

§. 275.

(*d*) Hoffm. Op. omn. Suppl. I. P. I. pag. 190, 202. (*e*) Mem. Ac. Reg. Sc. 1713. p. 310. ſeq. (*f*) Ibid. pag. 307.

§. 275. Considerari ſane meretur firmiſſima hydrargyri cum argento conjunctio, quam Kunckelius deſcribit (*g*). Argenti limati, laminati, aut per cuprum ex aqua forti praecipitati §. 270. ſemunciam, cui in vitro ſuperaffunde olei vitrioli rectificati unciam unam, impone igni arenae primo leni, tum fortiori, donec oleum vitrioli ſpumeſcere, & fervere incipiat cum multarum bullarum adſcenſu; his ceſſantibus, argentum, & oleum conjunctim fluent inſtar cerae, claritate cryſtallina perfectam ſolutionem indicante; huic ſolutioni, ſi quid mercurii vivi infundatur, hic adeo indureſcit, ut ſine vitri fractura vix eximendus ſit. Si autem in ſolutionem, mercurium continentem, plus olei vitrioli immittatur, tandem inſtar cerae fluunt, tum adeo fixe conſiſtunt, ut non niſi magna ignis vi ſeparari queant. Notabilis quoque eſt proceſſus ille Poterii, qui in ejus Pharmacopoea Spagyrica L. 2. C. 13. Hoffmanni operibus inſerta, notatus habetur (*h*): Mercurium in oleo vitrioli ſolve, ſolutionem iterum abſtrahe, habebis praecipitatum, a quo ſpiritum vini pluries abſtrahe; hujus praecipitati partes duas, calcis argenti partem unam, & ſalis ammoniaci partem itidem unam, miſce, ex retorta ſublima; in fundo vaſis remanebit materia pulcherrima, auro perquam ſimilis, quae denuo in crucibulo fuſa, in vitrum fixum, & tranſparens convertitur.

§. 276. Si ſolutioni argenti per aquam fortem factae, calenti adhuc, ſtatim ſub initium, certam olei vitrioli portionem ingeras, coagulum, albiſſimi caſei inſtar, deponet; ſi tum mercurium vivum addas, ac ſimul deſtilles, abſtracto humore, dein igne forti urgendo, aſcendit ſublimatum rubrum, eſtque vera cinnabaris argenti §. 136. Similiter ſi haec ſolutio ſpiritu ſalis, vel & ſolutione ſalis communis, praecipitetur; calx alba, volatilis, penetrans, obtinetur, quae fuſa abit in corpus aliquantum pellucidum, & flexile, quod *Luna Cornea* vocatur. Quod, ſi poſt factam praecipitationem, portio mercurii injiciatur, tum deſtilletur, & ſublimetur; ſublimatum pro parte rubeſcet: ſin autem haec ſolutio, lo-

(*g*) Laborat. Chymic. P. 3. Cap. 16. p. 301. ſeq. (*h*) Hoffm. Op. omn. Suppl. I. P. I. pag. 195.

loco ſalis, ſolutione ſalis ammoniaci praecipitata fuerit; calx adhuc volatilior, quam dicta luna cornea, decidet; quae leni & lenta digeſtione, & attenuatione majori, per quaedam ſalina, nonnihil mercurii currentis praebet (*i*). Similem vero modum cinnabarim argenti acquirendi etiam Cel. Hoffmannus (*k*), & Cl. Pott (*l*), iisdem fere verbis deſcribunt: argenti puriſſimi uncias duas, ſolve in ſufficienti quantitate aquae fortis; ſolutionem praecipita, vel ſolutione ſalis communis, vel ejusdem ſpiritu, vel uncia una olei vitrioli; poſtea injice argenti vivi uncias tres; aquoſitatem primo leni igne arenae per retortam abſtrahe; ultimo igne violentiſſimo, per aliquot horas continuato, urge; ſic mercurius, ex recluſo argento, principium inflammabile, ſeu ſulphureum, arripiet, & cum eo, pro more ſuo, in cinnabarim ſublimabitur.

§. 277. Becherus, hydrargyri ad argentum inquirens habitudinem, ſequentia comperit (*m*): Si argentum vivum acuatur, & praecipitetur cum nitro, aut ſale communi, & addatur calci argenti vel purae, vel per ſpiritum nitri cryſtalliſatae; haec poſtea ſublimentur: potior argenti pars cum mercurio aſcendet, fietque leviter mercurius currens; *metalla enim*, ait, *ſale, vel ſpiritu ſalis ammoniaci, ſublimari, ſubtiliari, atque ad mercurificationem taliter habilitari poſſe, ut ipſis nihil, praeterquam tertium requiſitum, nempe revivificatio, deſit.* Memoratu quoque digna eſt attenuatio argenti a Junckero adnotata: Si argenti limati, aut laminati pars una, cum partibus tribus Salis Alembroth, ex ſale ammoniaco, & duplo mercurii ſublimati facti, *ſtratificetur* in cucurbita vitrea; tum igni committatur primo leni, tandem ita aucto, ut materia fluat; ita reſolvitur argentum, ut ſuperaffuſo poſtea ſpiritu vini rectificatiſſimo, anima argenti evocari queat; quod tamen non tam cito, neque ſine praevia argenti praeparatione ſuccedere exiſtimat; certum tamen eſſe: argentum aqua forti ſolutum, frequenti hujus menſtrui applicatione inſigniter volatile reddi, imo ex parte in fluxum mercurialem deduci (*n*).

§. 278.

(*i*) Junck. Conſp. Chem. T. I. Tab. 34. p. 889. ſeq. (*k*) Op. omn. Suppl. II. P. I. p. 34. (*l*) Exerc. Chym. de ſulph. metall. p. 7. (*m*) Phyſ. Subt. Suppl. II. pag. 409. (*n*) Conſp. Chem. T. I. Tab. 39. p. 995.

§. 278. Mercurius acido concentrato junctus, uti est mercurius sublimatus, argentum facile, & arcte in se recipit, caloris aucti ope, summeque volatile reddit, aeque ac a simplici praecipitatione cornea, teste Junckero (*o*); residuum autem, quod post destillationem remanet, in vitrum succineum malleabile fundi posse, asserit Wallerius (*p*); quod & Boerhaavius confirmat (*q*) dicens: Si argenti purissimi, ex solutione praecipitata calx §. 170. miscetur cum duabus partibus mercurii sublimati, atque destillatio dein fiat ex retorta, tandem igne arenae fortissimo; in fundo retortae manet luna cornea fere perfecta; massa nempe fragilis, ponderosa, resplendens, opaca, fusca, quae in summo igne, maximam partem volatilis facta, avolat; residua vix redit in argentum, sed manet mutata, ab associatione horum salium tam profunde unitorum, fixorum, neque ulla nota salina se manifestantium. Unde & alibi de usu mercurii sublimati ait (*r*): certe mercurius corrosivus clavis est, Chemicis, infinitis referandis propria; ejus ope, & argenti, forte pro parte quid in aurum, prius non repertum, vertitur. Quare loco cit. sequens ponit experimentum: Si calcis praecipitatae argenti partes duae, cum parte una reguli antimonii tritu bene mistae, destillant ex retorta igne arenae; prodit butyrum antimonii eo pondere, quo fuit regulus admistus. Argentum cum parte reguli manet in fundo, & reductum semper dat verum aurum.

§. 279. Ill. Schroederus demonstravit, a mercurio sublimato, argentum penetrari, & subtilius reddi; cuprum vero, si simul additum sit, sic resolvi, & partem ejus sulphuream extrahi, ut cum argento uniri queat: Si enim argenti purissimi pars una, cupri hungarici, nihil auri continentis, partes duae, invicem confusa, granulentur: postea mercurii sublimati partes tres probe misceantur, mistura retortae vitreae indatur, atque in balneo sicco collocetur, postmodum igne primo leni, sensim aucto expellatur mercurius in aquam vase recipiente contentam: materia residua in fundo retortae resinae instar confluet; quae exemta, ad flammam candelae, cerae instar liquescit, flammamque concipit. Haec materia

(*o*) Idem ibid. T. II. Tab. 63. p. 300. (*p*) Mineralog. p. 577. (*q*) El. Ch. T. II. P. III. Proc. 186. p. 302. (*r*) Ibid. pag. 312.

ria in plumbum fervens ingesta, colliquata, & cineritio examinata, relinquit argentum purum, quod, aqua forti solutum, parum auri dimittit (*s*).

§. 280. Transmutatio, seu maturatio illa sic dicta argenti per mercurium & oleosa, a Verulamio tentata, hic certe locum promereri videtur; quae laudato Authore sic proponitur: *Angusta paretur fornax, temperatusque excitetur calor, & quidem talis, qui metallum perpetuo liquefactum conservet, non vehementior, quod ad rem vel maxime facit; materia sit argentum, metallum maxime cum auro symbolizans; cum eo quoque decima mercurii vivi pars imponatur, duodecima nitri, justo pondere; quae vegetando, corpusque metalli aperiendo serviunt. Velim & oleosas quandoque injici substantias, quales adhibentur recuperando auro, tormentis separationum exasperato, in eum finem, ut partes arctius, leviusque disponantur, magnum instituti momentum; aurum enim, ut constat, compactissimum, omniumque metallorum ponderosissimum est, maximeque flexibile. Nota, nemini sperandum, ut ex mercurio vivo aurum conficiat, eo quod pondere valeat, nam mercurius nullo modo exploratricibus flammis resistendo par est. Secundum ab argento locum aes, meo judicio meretur, materia ad prioris aptitudinem proxime accedens* (*t*). Becherus, qui idem Verulamii experimentum, sub nomine minerae artificialis, adnotavit (*u*), credit, metalla continuo fluxu, vel caementatione detenta, & requisitis alterantibus tractata, transmutari, & perfici posse; advertit autem, plus ad Verulamii intentionem, quam verba, respiciendum esse; additque, se novisse quemdam, qui argentum diu in fluxu continendo, & per vices semper mercurium vivum injiciendo, evaporantem ope certi receptaculi recipiendo, non inanem laborem exantlarit; oleositatem autem saepius injiciendam esse, quae idem praestet, quod pulveres reductorii ex borace, fuligine, sevo, tartaro, vel ejus sale constantes, sive separatim, sive conjunctim, super luna, aliisve metallis, in continuo fluxu operentur.

§. 281.

(*s*) Schroeder Unterricht vom Goldmachen. p. 423. (*t*) Baco Verulam. Sylv. Sylvar. S. Hist. nat. Cent. 4. Exp. 327. p. 823. (*u*) Phys. Subt. Exper. de miner. aren. perpet. pag. 432.

§. 281. Aliud, haud ſane his inferius, eſt Henckelii experimentum, qui vegetatione argenti occupatus, aquam fortem multa aqua dilutam, ab amalgamate ſeparavit, & in eam mercurium injecit, qui argentum in aqua illa adhuc contentum attraxit. Igne leni poſtea omnem humiditatem evaporavit, ac tenue amalgama acquiſivit, quod iterum aqua forti ſolutum, muria ſalis marini denuo praecipitavit; hujus praecipitati albi drachmam unam, phialae parvae indidit, cui affudit drachmam unam olei eſſentialis urinae (quod nempe poſt repetitas repurgationes, & cryſtalliſationes ſalis urinoſi, olei amygdalarum inſtar, omni carens foetore, remanet) ac leni arenae calore per menſem digeſſit, donec tandem ad ſiccitatem materia inſpiſſaretur; tum ignem gradatim ad candeſcentiam uſque auxit; ita parum mercurii deſtillavit, reſiduum vero fluens inſtar olei, poſt refrigerationem, maſſam exhibuit vitream, coloris margaritarum, in medio regulum gryſeum continentem; pondus totius maſſae fuit drachmae unius, granorum novem; cruſta illa vitrea, ſcoriae inſtar, regulo undique obducta, ſeparata, ponderavit ſcrupulum unum. Regulus ille gryſeus, fragilis erat, non metallicus, durus, inſtar boracis vitrefacti, ſaporis vitriolici, metallici, qui ſpatio unius anni ſervatus in pulverem dehiſcebat; hujus maſſae dimidiam partem Henckelius plumbo, & argento in cineritio adjecit, ſic inopinato argentum auro dives obtinuit (*x*). Hoc phaenomenon Author quidam in amoenitatibus Phyſicis Berolinenſibus mercurio attribuit (*y*). Rieger autem ait: ſemper in argento cupellato aurum reperiri, etiamſi hoc ſolum fuerit granulatum, & deinceps in aqua forti ſolutum (*z*). Becherus dicit: *argentum nitrum amat, quod nitro principium inflammabile ſulphureum inſit, quo argentum ad perfectionem auri indiget;* inde fieri, quod ſingulis ſolutionibus argenti, in ſpiritu ſemper nonnihil auri reperiatur (*a*). Sed cum idem contingat, ſi argentum cum arena in vitrum liquata per aliquod tempus in fluxu teneatur, poſteaque iterum reducatur §. 118., imo & in omni puri argenti cupellatione aurum reperiatur;

(*x*) Henckel Flora Saturn. p. 478. Lipſ. 1722. (*y*) Phyſicaliſche Beluſtigungen T. I. p. 6. Berlin 1751. (*z*) Introd. ad not. rer. nat. T. I. Part. 2. p. 178. (*a*) Phyſ. Subt. L. I. p. 178.

tur; videtur & a ſolo igne adhibito principium illud inflammabile inſinuari, & hunc effectum producere poſſe.

§. 282. Praeterea ex argento & mercurio varia parantur remedia, uti Mercurius dulcis lunaris, qui fit vel folia argenti cum mercurio dulci terendo, & poſtea ſublimando: vel immiſcendo mercurio dulci lunam corneam &c. quae tamen haud amplius in uſu, nec conſideratione digna ſunt (*b*). Alia quidem adhuc parantur ex argento remedia, ut Sal, Vitriolum ſeu Cryſtalli Lunae, Magiſterium ejusdem, Argentum hydragogum vel purgans Boylei ſeu Angeli Salae, Tinctura lunae, Argentum ardens ſeu Lapis Infernalis, Regulus Antimonii Lunaris, Bezoardicum Lunare, &c. quae tamen omnia, cum ſine mercurio fiant, huc non pertinent.

§. 283. Tandem hydrargyrum in ipſum argentum converti poſſe, Kunckelius docet, & quidem ope ſalis metallici (*c*), quale pari modo conflatum D. Linckius Lipſienſis poſſedit, Rothio teſte; qua de re Junckerus variis in locis meminit (*d*). Becherus idem ſuccedere affirmat ſequenti experimento: Solve argentum in aqua forti vel ſpiritu nitri, abſtrahe ſolutionem calore lento, ad conſiſtentiam ſalis, affunde ſpiritum aceti, ſolve aliquoties, ſemper abſtrahendo, & reſolvendo; tandem cum ſpiritu vini ſic procede, ultimo relinque in ſpiritu vini ſal argenti ſine abſtractione: hic ſpiritus vini ſine ulla corroſione, aut violentia, inſtillatus argento vivo communi, quaſi in momento illud figit, ac in Argentum tranſmutat; & ne credas non plus argenti reperiri, pergit Becherus, quam in ſpiritu fuit; certe proba bene inſtituta, & pondere probe examinato, invenies ultra pondus argenti, notabilem quantitatem mercurii in argentum mutatum eſſe, eique accreviſſe: cujus tranſmutationis rationem, ſoli penetrantiae argenti adſcribit (*e*). Tandem

&

(*b*) Neumann Chym. Med. Dogm. T. I. P. 3. pag. 195. (*c*) Lab. Chym. p. 132. 218. (*d*) Conſp. Chem. T. I. p. 59. 901. 1003. & T. II. p. 173. (*e*) Phyſ. Subt. Suppl. II. pag. 373.

& Henckel: in eadem acquiefcit fententia: mercurium aqua forti folutum, ac ficcato ftercore humano praecipitatum, in cupellatione argentum exhibuiffe (*f*).

§. 284. Denique & ex ipfo argento produci poffe mercurium, plures fide digni affirmant Authores; Conf. Exp. §. 262. Digbeus, & Becherus fequentem quoque adhibuerunt methodum: Amalgamatis argenti mollis partes fex, mercurii fublimati partes octo probe contritas commifce, tum fublima in retorta, ut mercurium dulcem; fic quaedam portio argenti fimul afcendit, & fublimatum partim falem, partim mercurium aemulatur; quod in retorta remanet, vel in argentum reduci, vel cum eodem fublimato, aut etiam novo, conteri, mifceri, iterumque fublimari poteft; fublimatum autem aqua calida elui ac revivificari: fic mercurius pondere auctus prodibit, cui quantum ex argento accreverit, non erit difficile examinare (*g*). Unde Stahlius monet, tractationes argenti cum mercurio fublimato, & mercurio vivo non carere miris effectibus (*h*). Quod partim ad mercurificationem, partim ad penitiorem corporum analyfin referri poteft. De mercurificatione autem metallorum cum mercurio, dicit Junckerus: omnes qui de hac re aliquid folidi fcripferunt, unanimi confenfu afferuiffe, aurum & argentum in mercurium currentem redigi cum augmento potius, quam difpendio ponderis (*i*).

§. 285. Idem, de mercurificatione metallorum per fales, fequentia ex mente Becheri, aliorumque fcribit: Sume metalli cujusvis limati partem unam, falis Ammoniaci partem dimidiam, mixta, & bene trita indantur cucurbitae, & fublimentur, capiendo fpiritum, qui primum tranfit, volatilem; fublimatum cum capite mortuo denuo contere, iterum fublima; fublimatum cum refiduo mifce, atque portionem aliquam aceti, tartari calcinati, nec non fpiritum fupra dictum volatilem adde, probe mifcendo; tuncque in vafe claufo per aliquod tempus digere, tandem portionem

 falis

(*f*) Kleine Mineralogifche Schrifften p. 117. 236. (*g*) Junck. Confp. Chem. T. I. Tab. 17. p. 398. (*h*) Spec. Becher p. 100. (*i*) Confp. Chem. Tom. I. Tab. 39. pag. 1003.

ſalis tartari adde, & deſtilla; ſic ſpiritum obtinebis volatilem, cui ſpiritum ſalis inſtilla, & quidquid praecipitabitur, niſi jam mobile ſit, tere cum oleo tartari, & revivifica (*k*). De argento autem alibi ſequens ponit experimentum: Lunae Corneae partem unam, ſalis, aut, ut Becherus habet, cinerum Jovis partem dimidiam, deſtilla per retortam, & reperies, in collo ejus, ſublimatum; hoc ſolve in aqua vulgari pura, ita pulverem acquires valde volatilem, qui ſiccatus facile, vel terendo cum oleo alkoholiſato, vel ope mercurii communis, fiet mercurius; aquam decantatam filtra, evapora, habebis cryſtallos, ſeu ſalem, butyri inſtar fluentem, coloris pulchri margaritarum, odoris ſuaviſſimi, ſulphurei (*l*): vid. & Becher. (*m*).

§. 286. Alium proceſſum docet Kunckelius: Sume calcis argenti cum ſale communi praecipitatae uncias quatuor; ſalis ammoniaci, ſalis alkali, aequaliter unciam unam, ſalis tartari ſeſquiunciam, ſalis urinae drachmas duas, ſpiritus vini rectificatiſſimi uncias duas; indantur omnia retortae vitreae bene clauſae, ſtent in putrefactione per quatuor ſeptimanas, tum gradatim adminiſtrato igne, tandemque fortiſſimo, ſublimatur mercurius (*n*). Boerhaavius inquit: *Certe Hombergiana induſtria, ope tartari, calcis vivae, ſalis ammoniaci, & aluminis ovorum, ex ſelibra argenti, drachmas tres, & grana quinquaginta veri mercurii ſe produxiſſe profeſſa fuit* (*o*). Wallerius duplicem affert modum; *primus:* Lunam Corneam miſce cum aequa ſpiritus ſalis concentratiſſimi quantitate, digere per menſem, tum tantum ſpiritus urinoſi infunde, quantum ad ſaturationem requiritur, denuo digere per menſem, dein addito ſapone Veneto, & fluxu nigro ad partes aequales, ex retorta deſtillando prodibit mercurius vivus. *Alter:* Lunam Corneam cum ſale volatili urinae, albumine ovi, & ſpiritu vini rectificatiſſimo miſce, per tres ſeptimanas digere, ac addito fluxu nigro deſtilla, & mercurium vivum pariter obtinebis (*p*).

§. 185.

(*k*) Idem ibid. Tab. 17. p. 398. (*l*) Ibid. p. 412. (*m*) Becher. Concord. Chym. P. 3. pag. 319. ſeqq. (*n*) Kunckel. Laborat. Chym. p. 331. (*o*) Elem. Chem. T. II. P. 3. Proceſſ. 186. p. 302. (*p*) Waller. Mineralog. Claſſ. 3. p. 406.

§. 287. Tandem & Untzerus sequenti modo, argentum mercurificandi, usus est: Cape calcis argenti partem unam, cui adde partem dimidiam, aut paulo plus Salis Ammoniaci sublimati, contrita probe, & mixta pone in vitro apto, superfunde oleum tartari clarum ad duorum digitorum eminentiam; vitrum diligenter claude, atque in balneo per mensem colloca, tunc tota massa denigratur; hanc funde in aquam communem, & ablue ab omni salsedine; hoc reitera, donec dulcis sit materia, quam exsicca, & sublima secundum artem, igne primum lento, per dimidium diem, dein fortiori, tandem fortissimo, usque ad vigesimam quartam horam. Cucurbitam refrigeratam tunc aperi, & in summitate reperies pulverem gryseum, quem contere in scutella vitrea cum aceto destillato calido, & revivificabitur. Hunc mercurium argenti serva in vitro. In fundo vasis est materia nigra, cui iterum dimidium salis ammoniaci adde, superaffundendo oleum tartari, & procedendo cum omnibus ut prius; tandem sublima, & colliges inde plus mercurii (*q*). Mercurificatio autem metallorum Isaaci Hollandi per ustionem, aut calcinationem, in ejus scriptis legi potest. Denique & argentum veri destrui posse, ut ejus principia constitutiva clarius appareant, Kunckelius Author est (*r*).

CAPUT VIII.

De Hydrargyri habitudine ad Plumbum.

§. 288. Plumbum, seu Saturnus, est metallum simplex quoque, frequenter tamen aliquid argenti, vel cupri, vel, pro diversitate loci, etiam alia saepe continet metalla (*s*), colorem habet obscure livescentem, vel ex albo in caeruleum tendentem; ab aëre autem, & aqua mox nigrescit; mollissimum est omnium metallorum, minime elasticum, aut sonorum, facile ductile, pauca tenacitate praeditum, ita ut filum sectione $\frac{1}{10}$ pollicis Rhenani non

X 3 ultra

(*q*) Unzer Anat. Spagyr. mercur. L. I. p. 104. seq. (*r*) Laborat. Chym. P. 3. pag. 335. seq. (*s*) Mem. Acad. R. Sc. 1733. pag. 313.

ultra $29\frac{1}{4}$ libras ferat, quin partium ipſius cohaeſio integre diſſolvatur, ac rumpatur (*t*). Gravitate ad mercurium proxime accedit §. 176. 238; poſt ſtannum igne leniſſimo fluit diu ante ignitionem; fluens, in ſuperficie, colores variegatos acquirit, ſpumae inſtar calcem ejicit; diu fuſum vaſa plerumque tranſit; non fixum eſt, ab igne enim partim in fumum abit, partim vitreſcit cito quidem; verum tum fuſum nullo vaſe in igne ultra poteſt contineri, levia immiſſa furſum ejicit, cum metallis impuris vitreſcit, tumque eadem ſecum ex cava ſuperficie Catilli docimaſtici ducit, ſolum aurum, & argentum a caeteris pura relinquens; utpote vel fumi ſpecie diſflandis, vel per teſtae poros tranſeuntibus (*u*). Facile calcinatur in cinerem gryſeum, qui auctiori igne flaveſcit, violentiori adhuc rubeſcit, ac in minium convertitur; prunis candentibus impoſitum, fortiori afflatu ignis, totum in flores albos avolat (*x*). Si ſupra carbonem, foco Villettiano exponatur, idem contingit, ſub copioſiſſimi fumi forma; ſuper fragmento lapidis autem, foco ſpeculi cauſtici expoſitum, partim in fumum abit, partim in cinerem gryſeum, brevi flaveſcentem, jamque rubeſcentem migrat; qui, mox ſub croceo colore fluens in maſſam vitream quaſi foliatam talci inſtar, colore luteo virideſcente rutilante, auripigmentum aemulantem convertitur; ſed quae carboni impoſita ſub eodem foco facile in plumbum reducitur (*y*).

§. 289. Cum hoc plumbo, mercurius facile unitur, ac in amalgama tranſit: Si plumbi limati parti uni, addas hydrargyri partes duas, tres, aut plures, ac ſimul teras, ſic ſenſim fiet amalgama; imo ſi major copia mercurii plumbo affundatur, diuque relinquatur, in amalgama ſponte abit, idque eo citius, ſi leni calore exponatur. Vel plumbo puriſſimo fuſo infunde pondus aequale mercurii calefacti, move virgula ferrea, frigeſcat; eſt amalgama mercurii homogeneum coloris argentei, ſatis durum, tritu magis magiſque molleſcens, cui terendo in mortario vitreo, quantum volueris, mercurii admiſce, unietur ut ſal aquae (*z*). Sic & plum-

(*t*) Waller. Mineral. Claſſ. 3. p. 373. (*u*) Boerh. El. Chem. T. I. P. 2. p. 21. (*x*) Juncker. Conſp. Chem. T. I. Tab. 38. p. 971. (*y*) Waller. loc. cit. item Mem. Acad. R. Sc. 1709. p. 173. ſeq. (*z*) Boerh. El. Chem. T. II. P. 3. pag. 316.

plumbo igne liquefacto, antequam penitus refrigefcat, & confiftat, fi imprimatur in fuperficie fovea, cui linteolum imponatur parum mercurii continens, firmus hic, & fragilis evadit (*a*). Idem contingit, fi mercurius linteo inclufus exponatur aliquamdiu fupra plumbum ad ignem fluens, fic vapores plumbi fufi intra partes mercurii penetrant, iifque adhaerent, & firmam cohaefionem illarum inter fe inducunt (*b*); plumbum enim, commodi furni, & vaforum aptorum adminiculo, fatis alte in aëra fumi copiofiffimi fpecie propelli poffe, & diverfimode a motorum aëris corpufculorum occurfu ferri, ut difperfum evanefcat, quotidiana docet experientia; unde confirmatur, corporum ponderoforum divifionem in minutas admodum partes ad fluiditatem eorum facere (*c*).

§. 290. Ex amalgamate, paulo ante defcripto, folia ad fpecula parantur (*d*); uti & mumia illa mineralis Poterii, quam Cl. Geoffroy ita defcribit: ex Mercurii cinnabari revivificati, partibus duabus, & plumbi parte una, fiat lege artis amalgama, quod in ampulla fictili fupra carbones continuis fuccuffibus fortiter agitetur, donec totum in pulverem nigrum redigatur. Pulvis hic in *matracio* vitreo digeratur, donec flavefcat, & fervetur ufui (*e*). Laudatur ad fcabiem, impetigines, ulcera, callos, ftrumas, tumores mammarum, aliarumque partium glandulofarum, vel folus, vel cum myrrha; adhibetur quoque in emplaftro magnetico dicto. Lamellae plumbeae mercurio illitae ad varia commendantur; fed de his alibi: neque enim funt hujus loci.

§. 291. Amalgama mercurii methodo Borrichiana tractatum quid exhibeat, vid. §. 252. Becherus inquit: *fi mercurii decem partes cum plumbi vel ftanni una parte amalgamentur; mercurius ex parte fua refolutoria illud ftatim tanquam glaciem in aqua refolvit; amalgama hoc bene teratur, & mifceatur, dein in lenem digeftionem in patina ponatur: fic mercurius intra duodecim horarum fpatium, pulverem terreum gryfeum, feu nigrum feparabit, & ad fuper-*

(*a*) Boyl. Hift. fluid. & firm. Sect. 45. p. 74. feq. (*b*) Neumann Chym. Med. T. I. P. I. p. 317. (*c*) Boyl. loc. cit. Sect. 21. p. 40. (*d*) Waller. Mineral. p. 557. (*e*) Mat. Med. T. I. p. 280.

ſuperficiem ejicit, qui ad unum latus penna removendus, & digeſtio tamdiu continuanda eſt, dum ejuſmodi pulvis ceſſet. Hunc pulverem Author pro ſulphure metallico habet, eumque figere, & in argentum projicere jubet; ipſum autem mercurium hac operatione quoque acui, animari, augmentari, & mercurium corporum fieri putat (*f*).

§. 292. De plumbi cum mercurio amalgamatione, ac deſtillatione Becherus ait: *ſi ex mercurio, & plumbo amalgama facias, & mercurium per retortam igne valido iterum abſtrahas ita, ut plumbum in retorta fluat: mercurium tuum accipies, ſed notabiliter non modò graviorem, ſed & alteratum; aliquam enim portionem plumbi ita ſibi unit, ut per retortam ducat, & per corium ſecum vehat, nulla quod ſciam arte, niſi lenta digeſtione ab eo ſeparabilem; proinde etiam tardius in fluxu ſuo currit, cuticulamque facit.* Unde manifeſte liquere dicit, in compoſito mercurii communis terram fluidificantem excedere, quae particulas ſaturni arripit, ſibi miſcet, ac in fluiditatem ducit (*g*). Imo ſi etiam lythargyrium, aut minium mercurio admiſceatur, atque hic inde iterum deſtilletur; pondere ſimiliter augmentum capiet, quod etiam iteratis abſtractionibus a calce, aut limatura Martis, aegre tollitur, uti ex Oreſchallo Junckerus refert (*h*).

§. 293. Si autem plumbum, & ſtannum fuſione miſceantur, a mercurio etiam in frigore reſolvuntur. At ſi mercurius communis aequali pondere cum marcaſita, & plumbo fuſo miſceatur, & donec frigeſcat, baculo agitetur, ejus vis reſolvens per marcaſitam augetur, & plumbum ita reſolvit, ut non modo in frigore non conſiſtat, ſed & per linteum, & corium ſimul cum eo tranſeat; *mirum certe*, ait Becherus, *quod ſola marcaſita ſine plumbo non tranſeat cum mercurio per corium, ſicut plumbum non ſine marcaſita, ſed, quod mirandum magis, ubi corium haec tria mixta tranſierint, aliquot dierum ſpatio etiam abſque ullo calore potior marcaſitae pars ad*

(*f*) Becher. Phyſ. Subt. p. 457. (*g*) Id. ibid. pag. 198. (*h*) Juncker Conſp. Chem. T. I. Tab. 16. p. 386. ſeq.

ad superficiem, crustae splendentis forma, ejicitur, manente plumbo perpetuum fluido, haud aliter ac fermentum cerevisiam ad fermentationem disponit, quod, hac finita, ad superficiem ejicitur. Praeterea, si cum plumbo particulam cujusvis mettalli, vel reguli antimonii liquefeceris, & postmodum cum marcasita, & mercurio, praedicto modo tractaveris: plumbum quidem in mercurium resolvetur, & per corium transibit, sed admixtum metallum ad granum usque separabitur, & in corio manebit; unde patet, metalla quaedam esse magis solubilia, alia minus (*i*). Imo testatur Wallerius: Mercurium cum bismutho amalgamari; & si id plumbo, stanno, argento misceatur; haec metalla ad faciliorem amalgamationem disponi, ita, ut postea cum mercurio per corium transeant, imprimis si plumbum cum bismutho in mercurium prius oleo calefactum misceatur (*k*). Mixtura ex plumbo, stanno, bismutho, cum mercurio amalgamatis, speculis haemisphaericis conficiundis inservit (*l*).

§. 294. Varia praeterea parantur, ex plumbo cum mercurio, ad rem medicam spectantia; sic horum amalgama adhibetur ad emplastra varia, laudaturque ad scabiem, & alios affectus cutaneos percurandos. Mumia mineralis Poterii §. 290. ex eodem paratur; lamellae plumbeae, mercurio illitae, externe saepe applicantur. Ex plumbo item puro multa fiunt praeparata in officinis: ut Calces variae, Liquores, Olea, Balsami, Tincturae, Sales seu Magisteria, Emplastra, Unguenta, &c. Quorum usus externus, caute & cum prudentia adhibitus, in ophthalmia, ambustione, cancro, &c. operae pretium facit; in pustulis, rubedine, erysipelate, ulceribus manantibus, serpigine, impetigine, scabie, aliisque affectibus cutaneis, cautione opus est, ne retropulsione malum pejus inducatur. Internus autem remediorum saturninorum usus potius vitandus est; licet enim contra haemoptoën, mictum sanguineum, gonorrhaeam, fluorem album, phrenesin, maniam, melancholiam hypochondriacam, & acrimoniam sanguinis a variis commendentur; cum tamen adstringant, sanguinem coagulent, gravitate, & textura crassiori intime nervearum tunicarum poris adhae-

(*i*) Becher. Phys. Subt. Suppl. II. p. 383. seq. (*k*) Mineral. Class. 3. p. 314.
(*l*) Ibid. p. 557.

adhaereant, & partim rodendo, partim obſtruendo noceant, motumque ſpirituum turbent, viſcerum languores, anorexiam, obſtructiones, dolores, colicam, oppreſſiones intolerabiles, alvum clauſam, icterum, ardorem internum, contracturam, paralyſin, lentam tabem, tandemque mortem inducere queant: ea potius, cum Cel. Boerhaavio (*m*) venenis adnumeranda; hinc ab interno ipſorum uſu omnino eſt abſtinendum. Sed haec, utpote ad praeſentem tractatum minus facientia, velut per tranſennam dicta ſunto. Jamque ad propoſitum revertor.

§. 295. Ex plumbo cum mercurio ſulphur extrahi poſſe Hoffmannus (*n*) & Pott (*o*) aſſeverant, ſequente quidem methodo: Solve plumbum aqua forti, ſolutionem aqua communi ſatis debilita, poſteà vel ſpiritu, vel muria ſalis, vel oleo vitrioli praecipita; adde tunc mercurium vivum, atque eodem modo abſtrahe, & ſublima uti §. 276. Sublimatum obtinebis rubrum, cinnabarim nempe, quae principium illud inflammabile ſulphureum Saturni continet. Videtur his conſentire Junckerus, dum ait (*p*): Calx plumbi praecipitata, ſi cum quarta parte ſulphuris mineralis per aquam fortem fixati deſtilletur ex retorta vitrea loricata, praebet parum mercurii ſublimati, qui tradente Glaubero, in cella in oleum mercuriale penetrans colliqueſcit. Eadem autem calx ubi ex aqua forti decidit, adjecta ſtatim certa copia mercurii vivi, & inſtituta deſtillatione, abſtracta prius aqua Stygia, fortiori dein igne, ſuppeditat rubicundum ſublimatum; quod reſtat in fundo cucurbitae, retinet adhuc aliquid mercurii; qui ſi ex retorta validiſſimo igne expellatur, reſiduum, antimonii inſtar, ſtriatum in fractura apparet, & cupellatum maculam auri, & argenti relinquit, uti citatus Author ex Alchymia denudata refert. De hac methodo ſulphur metallorum eliciendi dictum fuit §. 135. ſeqq. Cui & Becherus conſentit (*q*). Praeterea ſi plumbum cum mercurio ſublimato tractetur, aeque volatile redditur, ac argentum §. 278 (*r*).

§. 296.

(*m*) Elem. Chem. T. II. P. 3. pag. 291. (*n*) Op. omn. Suppl. II. P. I. pag. 34. (*o*) Exercit. Chym. de Sulph. metall. p. 7. (*p*) Conſp. Chem. T. I. Tab. 38. p. 972. ſeq. (*q*) Phyſ. Subt. p. 508. (*r*) Junck. Conſp. Chem. T. I. pag. 972. & Tom. II. p. 330.

§. 296. Notandum hic occurrit, quod Kunckelius transmutationem mercurii in plumbum, aut metalla quaecunque imperfecta, impossibilem censeat (*s*); quae enim cum saccharo Saturni, vel Lythargyrio perficitur, est simplex amalgamatio, horumque reductio in plumbum; licet Johannes Rhenanus in Dissert. de Chem. veritate; Michael Mayerus in Viatorio; aliique plures asseruerint, mercurium vivum, per se alias mobilem valde, ac fluidum, in perfectum plumbum converti posse; hocque vicissim, ut Heliophilus de Percis, aliique Chemici, docent, in verum vivum currentem mercurium reduci posse, ut refert Unzerus (*t*). De productione autem mercurii ex plumbo, seu hujus mercurificatione, varii Authores varia dicunt, ac experimentis multifariis rei veritatem evincere conantur, quorum quae praestantiora sunt, hic adnectenda duxi. Becherus tradit, ex plumbo, & antimonio, solo sale communi, mercurium produci posse, atque solam aquam salsam plumbum in mercurium currentem vertere; imo & plumbum, si aëri diu exponatur, lanuginem contrahere albissimam, levi negotio in mercurium vertendam (*u*). Ettmüllerus, plumbum in aëre ponderosius fieri obsrvavit; & Wedelius senior, in plumbeo suo atramentario mercurium invenit (*x*). Morhofius autem tradit in Epistolis de transmutatione metallorum: quod, si stilus aureus in minera Saturni parumper moveatur, particulae mercurii illi adhaerescant; videtur tamen illa minera fors mercurialis fuisse. Junckerus dicit, nullum metallum esse, e quo citius, quam e plumbo, mercurius componi, ac demonstrari queat, idque a sale communi in albam cerussam, scopo praesertim mercurificatorio corrodi, si rasura plumbi cum eo commista in cella reponatur, ut sal desuper deliquescat. Contra ab Alkali caustico longiori tempore valde resolvi, ut etiam aliquid mercurii vivi fundat (*y*).

§. 297. De hac autem mercurificatione metallorum per sales, ait idem Junckerus: quod tam e sale, quam ex metallo quaedam pars ad hujus productionem concurrat; cum sine specia-

(*s*) Lab. Chym. P. 3. p. 251. (*t*) Anat. Spagyr. merc. L. I. p. 47. (*u*) Phys. Subt. p. 57. & 314. seq. (*x*) Mem. Acad. Reg. Sc. 1733. p. 318. (*y*) Consp. Chem. T. I. p. 972. 974. 981.

cialibus additamentis ille nunquam obtineatur; Becherum autem ſpecialiſſimam mercurii affinitatem cum ſale communi primum docuiſſe, nimirum, quod acidum illud de principio mercuriali participet, & ſal communis arſenicale quid foveat, quo mediante metalla volatilia reddi, & in ſtatum arſenicalem degenerare poſſint: terrae autem mercurialis tenuitatem ſpecificam in cauſa eſſe, quo minus ex hac mixtione ſpiritus ſalis communis ſeparari, & in aliam ſicceſcentem terram transponi poſſit; hinc metallorum mercurificationem negotium vocat difficillimum; cum enim operationes Chemicae potiſſimum ſint praecipites, & magis Pyrotechniam, quam Halotechniam, & Zymotechniam referant; haec autem ſubſtantia tenuiſſima ad fluiditatem humidam fere accedat, tum ab ignis motu undique disjicitur, & inde ſperatus effectus non ſequitur, qui magis a digeſtione, & trituratione longinqua, repetitisque imbibitionibus expectandus eſt (z). De mercurificatione autem metallorum cum ipſo mercurio dicit Hoffmannus: mercurium turgere eſſentia quadam aetherea, quae in particulas metallicas homogeneas mercuriales magnetice appellit, illasque in fluorem deducit; eſſe enim mercurium vulgarem ad mercurificationem metallorum haud levis operae; hinc quoque non inepte dixiſſe Veteres: *fac mercurium metallicum, per mercurium communem* (*a*). Totum ergo hujus rei negotium in eo abſolvi videtur, ut principium illud fluidificans quocunque modo metallis ita applicetur, ut ipſis ſe intime inſinuare, particulas aptas emollire, ac in ſtatum fluidum deducere queat.

§. 298. Productionem autem mercurii ex plumbo, Becherus variis docet modis: Plumbi granulati, quater, vel quinquies cum ſpiritu ſalis perfuſi, ſiccati, triti; cum aequa portione ſalis communis, optime miſce; mixturae huic adde terrae Paſſavienſis, ad pondus utriusque; miſta pone in retortam, & per gradus, igne aperto, elice ſpiritum, cum quo aliqua pars plumbi quaſi foliati, varii coloris, in vas recipiens tranſibit, atque in collo retortae quid ſublimati haerebit; hoc cum ſpiritu, & materia in vaſe recipiente contenta, miſce, ac ex nova retorta ad ſiccitatem abſtrahe; ſpiritum abſtra-

(z) Ibid. T. I. p. 1016. & T. II. p. 332. ſeq. (a) Op omn. Phyſ. Med. Suppl. I. P. 2. pag. 133.

abſtractum cum oleo, vel ſale tartari praecipita, donec ſibilus omnis ceſſaverit, & invenies mercurium in vaſe currentem. Quod ſi non ſuccedat, totum ex alembico abſtrahe, abſtractum revivifica, & ſpiritu ſalis praecipita (*b*). Junckerus hunc proceſſum deſcribens, ponit loco plumbi granulati, Saturni cornei ſelibram, & ſalis communis libram unam (*c*). Alibi Becherus ſcribit: Saturnum corneum ſuper oleum tartari fuſum, cum triplo ſalis ammoniaci deſtillatum, mercurium dediſſe (*d*). Qua ſuper re, & Stahlius legi meretur (*e*). Dictum proceſſum paulo ſecus deſcribit idem Becherus (*f*): Solve plumbum in aqua forti, & praecipita ſpiritu ſalis, vocatur Saturnus Corneus, quem aequali pondere ſalis communis miſce, iterumque terrae alicujus non fluentis, ut eſt Paſſavienſis, quantum ponderat, adde, probe miſcendo; mixtum hoc deſtilla per gradus ex retorta, & non pauca pars Saturni tranſcendet in vas recipiens, foliorum metallicorum inſtar, ut in ſpeculis utimur, prorſus fluidorum, ita ut ipſis ad plenariam mercurificationem nil praeterquam brevis manipulatio deſit. Hoffmannus autem (*g*) terram mercurialem plumbi, facile in mercurium verti poſſe, ſi fumus ejus exceptus cum oleo tartari per deliquium teratur, ac deſtilletur, ex Bechero aſſeverat.

§. 299. Aliud Experimentum habet Kunckelius: Laminis tenuibus plumbi, affunde lixivium validum ex calce viva, & cineribus faginis paratum, leni calore ſenſim evapora humorem, per vices plus lixivii adde, denique idem in coagulum evapora, huic dein aquam calidam affunde, ſic magno cum foetore ſulphureo, ſulphur, calcis nigrae inſtar, praecipitabitur; humorem clarum decanta; reſiduis lamellis novum lixivium ſaepius affunde, totumque laborem toties repete, donec omnes lamellae in talem calcem fatiſcant, quam edulcoratam, & pro ſubtilioribus particulis obtinendis elutam, demum cum ſale tartari, & limatura martis tractatam, mercurium vivum praebere aſſerit (*h*). Et alibi: ex lythar-

Y 3

(*b*) Becher. Concord. Chym. Nro. 17. pag. 330. (*c*) Conſp. Chem. T. I. p. 401. ſeq. (*d*) Loc. cit. pag. 333. (*e*) Fund. Chym. p. 213. (*f*) Phyſ. Subt. L. I. p. 404. ſeq. (*g*) Op. omn. Suppl. I. P. I. in not. ad Poter. p. 208 (*h*) Laborat. Chym. p. 428. ſeq.

thargyri vel ſtanni per ſalem calcinati, vel & ſaturni cornei unciis duabus, cum cinerum clavellatorum uncia una & dimidia, & calcis vivae uncia una miſtis, atque ex retorta vitrea fortiter deſtillatis, prodire granula quaedam mercurii, collo retortae interius adhaerentis, quae charta caerulea inde abſtergi poſſunt, ſi vero diſtincte non appareant, aurum chartae affrictum, albedine inde acquiſita, certitudinem exhibitura eſt (*i*).

§. 300. Aliud Experimentum deſcribitur in libello anonymo: Sume florum plumbi, uti ex caminis furnorum in officinis metallicis abraduntur, & ſalis communis, & ammoniaci, partes aequales, mixta irrora urina putrida, ut pulmenti conſiſtentiam aſſequatur; tum in vaſe apto committe fimo equino, & per duos menſes in putrefactione relinque. Poſtea exime materiem, & per retortam phlegma, omnemque liquorem foetidum abſtrahe; ſi quid aucto igne una ſublimetur, id materiae reſiduae denuo adde, atque hanc cum aequo pondere cinerum clavellatorum puriorum, calcis vivae, & pauxillo limaturae ferri, probe miſce terendo; mixturam rurſum aliquamdiu putrefactioni expone, ac denique per retortam gradatim deſtilla, donec materiem quandam viſcidam, butyri antimonii inſtar prodire videas; ultimo ignem admove violentiſſimum, ſicque mercurius prodibit (*k*).

§. 301. Aliud ex Unzero: Plumbi granulati Villacenſis libram unam, Salis Ammoniaci puri uncias quatuor, miſce, & affunde olei tartari per deliquium ad eminentiam lati pollicis, ſtent in vitro per octiduum in fimo, quem ſingulis quinque diebus renova: Seſquimenſe obtinebis mercurium vivum, proxima potentia. Exime ergo plumbum, & affunde acetum deſtillatum, tere, & agita in lignea patella piſtillo ligneo, conſiſtet mercurius vivus, quem ablutum per pannum exprime (*l*).

§. 302. Diverſum ab his Wallerius proponit: Plumbum aqua forti ſolve, ſpiritu ſalis praecipita, praecipitatum aequali pon-

(*i*) Id. ibid. p. 205. & 420. (*k*) Neue Seigerung, und Ertz Beitzung p. 225.
(*l*) Anat. Spagyr. merc. p. 106. ſeq.

pondere ſpiritus ſalis concentrati miſce; tribus, quatuorve ſeptimanis digere, tum ſpiritum urinoſum adde, quantum ad ſaturationem ſufficit; mixta iterum menſis ſpatio digere, demum addito fluxu nigro, & Sapone Veneto, aequali portione, deſtillationem inſtitue, ita obtinebis mercurium plumbi (*m*).

§. 303. Sed memorabile cum primis eſt experimentum D. de Groſſe: Sumſit is plumbi laminati minutim ſciſſi uncias quatuor, injecitque ſenſim in uncias octo ſpiritus nitri optimi, aequali quantitate aquae diluti; & obſervavit, quod, ut plumbum ſolvebatur, ita fragmenta ejus pulvere gryſeo, ac brevi cruſta alba obducerentur; quae cum integram plumbi diſſolutionem impediret, calori arenae, ad ebullitionem uſque, expoſita eſt, ſicque ſpatio duarum, triumve horarum, plumbum omne ſolutum eſt, liquor vero eminens, lacteus fuit; reliquit ſolutionem hanc in calore, donec in ſuperficie cryſtalli formarentur; tum, effuſo liquore, in fundo phialae invenit ſemunciam pulveris gryſei, continentis globulos vere mercuriales; pulverem hunc porro examinans magna ex parte ſalinum, vel terreſtrem deprehendit, ſed qui aurum dealbaret. Liquor ille decantatus, brevi depoſuit pulverem albiſſimum, ſubtiliſſimum, ponderoſum; tum limpidus factus colore flavo ſolutionem auri cum aqua regis factam aequavit, ſaporem primo dulcedinis, tunc acrimoniae, linguae impreſſit. Liquorem hunc evaporavit, unde cryſtallos obtinuit, ſeu ſaccharum ſaturni. Hae cryſtalli in crucibulo fuſae, vitreſcenteſque, regulum, uti ceruſſa, exhibuere. Porro pulverem illum gryſeum inveſtigando, non totum eſſe mercurialem comperit, ſed cryſtallos dictas continere difficulter ſolvendas, hinc praecipitatas, pulveremque album; a quo ſolutio alba reddita eſt; Solicitus ergo de ſeparatione portionis mercurialis, & reliquarum hujus maſſae ſubſtantiarum, affudit aquam bullientem, ac in vaſe, calori arenae continuo expoſuit, eo conſilio, ut cryſtalli ſolverentur; liquor inde lacteus eſt factus, & poſt nychthemerum cruſta alba, pinguis, ad latera vaſis, & in ſuperficie liquoris apparuit, quae ſeparata praebuit pulverem gryſeum, levem, pinguedinoſum, ſingula-

(*m*) Mineral. Claſſ. 3. p. 383.

larem nempe materiam mercurialem, quae auro affricta illud dealbavit. Reliquum liquorem, qui in fundo vasis supra materiam eminebat, effudit in cucurbitam magnam, novam aquam calidam affudit, idque viginti, aut triginta iteravit vicibus; semper in superficie aquae similis cuticula pinguis nascebatur; aquam illam decantatam collegit omnem in cucurbita magna; remansit praecipitatum copiosum, aurum non amplius dealbans, pulveris albi instar, quod mirabundus examinavit, comperitque parva plumbi frustula, non dissoluta, in hoc pulvere latere, quae exactius rimando prorsus fere mercurialia deprehendit, ac cum mercurio, hac operatione enato in amalgama reducta. Aquam reliquam in cucurbita collectam evaporavit, indeque obtinuit magisterium, seu calcem, aurum nullatenus dealbantem, quae cum acido pro parte solubilis fuit, calcinata in pulverem luteum abiit, igne fortiore parum sublimati levissimi exhibuit, saporis nullius, zinci floribus fere similis, tandem violentissimo igne partim in vitrum; partim in parvos plumbi globulos reducta apparuit, supra carbonem tota, cum fluxu vero nigro ex parte tantum, in plumbum rediit (*n*).

§. 304. Denique & Cel. Boerhaavius tot experimentorum a variis jactatorum specimen capturus, labore indefesso, & summa industria, modis diversis plumbum cum salibus & hydrargyro experiri, est adnisus. Haec sua conamina partim Academiae Regiae Parisinae Commentariis; partim Actis Londinensibus inserta leguntur; quaedam item in laudatissimis Chemiae Elementis descripta habentur, quae cum habitudinem hydrargyri ad plumbum haud mediocriter illustrent, quo potui, studio collecta coram sistere adlaboravi, ut de phaenomenorum differentia judicium ferre, causamque penitus rimari unicuique promptius, ac proclivius esset. Primum tentamen, in Elementis Chemiae propositum, sic se habet: *Salis crystallini plumbi*, (cum aceto, vel spiritu nitri, facti,) *accuratissime siccati, minutissime contriti unciis duabus, adde olei tartari per deliquium uncias quatuor, pone in digestione, quo diutius eo melius; dein adde Salis Ammoniaci unciam, misce accurate, iterum digere va-*

se

(*n*) Mem. Acad. Reg. Sc. 1733. pag. 313 - 328.

ſe clauſo, egreſſum digerendo liquorem reaffunde; quo bis terve facto, exſiccetur materies lento igne penitus; ſiccata exponatur aëri humido, ut ſolvatur. Siccetur iterum, dein ſicca materies deſtillet ex retorta vitrea loricata, per gradus ſucceſſivos, tandem ſummos arenae poſſibiles, in excipulum magnum, in quo aliquid aquae purae adſit. Tranſibit materies triplex, quam miraberis; in fundo retortae ſingularis alia remanebit mire mutata. Ex hoc experimento, dicit Cel. Author; *multa ſingularia prorſus addiſcuntur, quae cum voluptate conſpicies; nam metallum ita per oppoſitos ſales ſucceſſive apertum, ſolutumque, dein coagulatum, & ſolutum in aëre, quam maxime mutatur, aperitur, dividitur, ab omni, quod non eſt mercuriale metallicum, ſeparatur, ſic partem metallicam mercurialem puram ſeorſim a caeteris ſecretam exhibere poterit, ſi induſtria artis tandem eo pervenire queat* (*o*).

§. 305. Alterum, quod in Memoriis Academiae Regiae Scientiarum legitur (*p*), ſic inſtituit: Diſſolvit ceruſſam in ſpiritu nitri ſex partibus aquae debilitato, quantum quidem ſolvi poterat; ſolutionem limpidam, filtratam indidit vaſi vitreo puro, & leni calore inſpiſſavit, poſtea in loco frigido repoſuit, ut in cryſtallos abiret; harum cryſtallorum uncias quatuordecim in mortario vitreo contrivit in pollinem, quem aqua pluvia puriſſima diſſolvit, ſolutionem hanc triplo aquae ejusdem diluit, cui poſtea ſenſim ſolutionem limpidam ſalis Ammoniaci cum aqua itidem pluvia factam inſtillavit; mox albicans, lactea facta eſt mixtura, & plumbum praecipitatum fuit, in forma pulveris albiſſimi, eodem prorſus modo, quo idem cernere eſt in ſolutione argenti per ſpiritum nitri, ubi primum in iſtam injicitur ſalis Ammoniaci quidpiam. Pulvis hic niveus, ſaepius lotus, & aqua multa edulcoratus, dein ſiccatus, inſipidus plane fuit, pondere unciarum octodecim cum dimidia; hujus uncias ſex in urinale vitreum purum immiſit, cui affudit lixivium fortiſſimum, ex calce viva, & cineribus per cribrum trajectis factum, ad eminentiam duorum digitorum; phialam texit charta bibula, quam collo ejus firmiter adligavit; totum dein apparatum

 fur-

(*o*) Boerh. Elem. Chem. T. II. P. III. Proc. 175. pag. 292. (*p*) Ann, 1734. pag. 584. ſeq.

furno putrefactionis imposuit ad gradum caloris 96., ibique reliquit a 6. Februarii 1732. usque ad 13. Augusti, anni ejusdem, sex nempe mensibus, totidemque diebus. Invenit tum massam albam, salsam quam tritam indidit retortae vitreae, luto ex argilla arenaque obductae, commisit igni aperto sensim aucto, ut tandem per tres horas canderet; in collum retortae ascendit, parum fuliginis albae sed nihil mercurii; in fundo remansit materia fragilis, semivitrificata, coloris cinerei, quae in pulverem reducta eundem servavit colorem. Hunc pulverem diu in mortario terendo, miscuit lixivio ex sale alcali, & calce viva parato; mortarium, quo mixtura continebatur, charta texit ita, ut liber aëri concederetur aditus, & igne lento exsiccavit; dein novum affundendo alcali, exposuit calori graduum 96. a 18. Augusti 1732., usque ad 15. Octobris 1733., id est: mensibus fere quatuordecim, quotidie intra hoc tempus terendo, & agitando mixturam in mortario illo vitreo, quo continebatur. Sic tandem obtinuit pulverem album, siccum, acrem; quem novo lixivio affuso tamdiu teri curavit, donec in pastam abiret, quam denuo putrefactioni, ut antea exposuit, & quotidie agitando, reliquit a 15. Octobris 1733. usque ad 21. Februarii anni sequentis, mensibus nempe quatuor, & diebus quinque; massam tunc salinam, albam, sapore salem marinum aemulantem obtinuit, quae trita, ac aqua abluta, & leni calore siccata, exhibuit pulverem album, insipidum. Hunc rursus immisit in retortam loricatam, & igni exposuit violentissimo aliquot horis continuato; nullus inde prodiit mercurius, collum autem retortae coloribus variegatis pictum apparuit, massa in fundo remanens friabilis, varios colores, sibi mutuo crustarum instar incumbentes, exhibuit; pondere unciarum quinque, drachmarum sex cum dimidia; haec denique tritu reducta in pulverem cineres referebat subrutilos. Ex his conclusit, productionem mercurii ex plumbo, a tot Authoribus decantatam, experientia minime confirmari; cumque ex plumbo cum salibus facillime omnium metallorum mercurius produci jactetur: consequens esse, ut ex aliis metallis longe adhuc difficilius idem eliciatur; imo dubitare se ait, utrum Authorum asserta, non opinione potius, quam experientia, nitantur.

§. 306.

§. 306. Ulteriori tamen veritatis amore ductus, ex Isaaci Hollandi traditione de plumbi mercurificatione, alium non minus taediosum exantlavit laborem (*q*): Ex optimo Lythargyrio, & aceto destillato, oleum vel succum saturni dictum, paravit; cujus uncias duas in vase vitreo aperto, igne lento, continuo, calcinavit a 6. Junii 1734. usque ad 19. Julii, seu diebus quadraginta tribus. Pulverem inde natum album, diu minutissime teri curavit in mortario vitreo, pistillo vitreo, adjunxitque lixivium ex sale alkali fixo fortissimo cum aqua saturatissimum; mortarium charta cooperuit, servavitque in calore 90. graduum assiduo aequali, a 21. Julii ad 27. Novembris, quatuor nempe mensibus, & diebus quinque, intra quod tempus, quamprimum pulverem siccatum observaverat, inter conterendum semper novum addidit lixivium. Ultimo autem die materiam hanc siccam & albam in pollinem reduxit impalpabilem, quem in retortam vitream luto obductam immisit, & igni exposuit sensim aucto, ut tandem retorta horas quatuor ignesceret. His peractis, nec minimum mercurii globulum, vel in collo retortae, vel in vase recipiente, observavit; in fundo autem retortae, massam nigerrimam, levem, in forma pulveris, alkalini urentis saporis invenit, quem in cella in vitro plano reposuit, ubi mox incipiebat humescere, ibique reliquit a die 28. Novembris 1734. usque ad 8. Januarii 1735. adeoque quadraginta & uno diebus. Observavit materiem mole auctam, omnem portionem salinam, humiditate aëris, sponte per deliquium diffluxisse; partem vero metallicam in fundo, forma pulveris nigri reperit; haec omnia inter se consusa reliquit, & siccavit, mixturamque obtinuit nigerrimam, quam retortae vitreae denuo indidit, & igni commisit ita sensim aucto, ut in fine horis quatuor incandesceret; nec tamen hoc labore vel minimum obtinuit mercurii, sive in vase recipiente, sive in retorta, in cujus fundo remansit materies coloris cinerei, saporis admodum caustici urentis, ignis instar, quae in aëre mox liquescebat.

(*q*) Mem. Acad. Reg. Sc. 1734. pag. 547. seq.

§. 307. Cum itaque, ope salium, nec sic quidem ex plumbo se mercurium obtinere posse videret: experimenta alia, cum mercurio nempe currente, sequenti encheiresi instituit. (r): Plumbi puri in cochleari ferreo fusi unciam unam, mercurii purissimi in alio cochleari ferreo calefacti, unciis tribus commiscuit; mox uniebantur in massam solidam, coloris argentei; quam tritam, & emollitam phialae parvae indidit prius calefactae; hanc subere obturatam in furno exposuit calori graduum 84. continuo aequali, a die 11. Februarii 1732. ad 10. Januarii 1735. adeoque triennio vix non integro; invenit posthac amalgama molle, sub pistillo fluxile, butyri instar, pondere unciarum quatuor, quod a concussu mox nigrescebat. Idem vero hoc amalgama, eodem die 10. Januarii 1735. indidit retortae vitreae purissimae, & ursit igne arenae, in fine suppressorio, ita ut per quadrihorium tota igniretur arena; transierunt in vas recipiens unciae duae, drachmae sex, cum dimidia mercurii; in collo autem, & fundo retortae pulvis apparuit ruber, in ipsa destillatione ex mercurio natus; exigua argenti vivi copia collo inerat, & aliquot mere plumbei globuli, pulveris forma, se offerebant, quae simul collecta ponderarunt grana quinquaginta & duo. In fundo retortae massa solida plumbi remansit pondere drachmarum septem, granorum quinquaginta quinque. De Saturno itaque deficiebant grana quinque, quae vero a granulis supra dictis retortae collo adhaerentibus resarciebantur; ut adeo plumbi fere nihil, hydrargyri grana quadraginta tria desiderarentur, quam jacturam tot operationibus necessario fieri, quis non videt? Ex his proinde iterum conclusit Boerhaavius, *nec mercurium ex plumbo produci, nec eundem in plumbum figi posse;* plumbum enim idem mansit, pondere nec auctum, nec imminutum; nam quod mercurius etiam per se, iteratis destillationibus tractatus, aliqua ex parte in pulverem rubrum fixum convertatur, supra, §. 214. innuimus.

§. 308. Mirum sane cuique videbitur, quid sit, quod similia fere Becheri §. 291. & Kunckelii §. 299. experimenta, tam diversos a Boerhaavianis successus sortita sint? equidem hujus

(r) Ibid. pag. 549. seq.

jus causae decisionem sublimioribus lubens relinquo ingeniis; id certe inter omnes constat, quod in Chemicis operationibus exigua saepe circumstantia totum immutet successum, effectusque e diametro sibi oppositos producat. Quamvis autem Cel. Author in experimento §. 307. diuturna nempe plumbi cum mercurio amalgamati digestione, nullam pulveris nigri inde producti mentionem injiciat; alibi tamen §. 244. ait: ab omni amalgamate, digestione, talem acquiri pulverem. Idem fere probat sequens ipsissimi Authoris experimentum: *Purissimo plumbo in cochleari ferreo ad ignem liquefacto adfundite argenti vivi purissimi triplum, miscete, erit mistum amalgama coloris splendidi, instar argenti purissimi, ubi asservatur per annos, tale manebit, nec mutatum. Si vero dein atteritur in mortario vitreo per vitreum pistillum, aut in Catino ligneo, ope lignei pistilli, brevi, quod miremini, tota massa nigrescit prorsus; & si tum cum affusa aqua iterum conteritur, tunc turbida nigritudine aqua supernatans effundatur; relinquit iterum amalgama purum; id si servatur, purum perstat. Si denuo conteritur, ut prius, iterum nigra reddit, nec facilem adeo dabit finem operi, ut libri promittunt, expertus loquor. Hic manifesto cernitur, mercurium plumbo mistum non repellere de plumbo, aut de se materiem illam nigram; sed quando per mechanicum hunc attritum, attenuatio, permistio, partium diversarum applicatio fit magis intima; tum exsurgit potentia illa mercurii in plumbum, & hujus in mercurium; dumque intimae mercuriales utriusque partes se invicem contingunt quam proxime, eo ipso materies ab his aliena ab utrisque illis repellitur, atque, uti locuti sunt veteres artifices, exspuitur; quae quam difficillime quacunque alia methodo inde separari poterat. Si autem amalgama ita factum, ope iteratae cum mercurio destillationis, & cohobationis tractatur, tum, ut in priore modo proposito, tritu, item actione ignis, eadem materies nigra parari, atque aqua dein ablui potest; nata iterum sic vi manifesta repellente, cujus effectu postea separatio haec feliciter obtinetur. Et valde mirabilis enascitur adunatio particularum mercurialium per virtutem prius occultam attractricem, manifestantem se, postquam repellens vis heterogenea prius separaverat, quae impedimenta dabant, ne homogenea se mutuo perfecte contingerent,*

rent, & tum depurata utrimque mercurialia, se mutuo amplexa, non praevisi quid generant (s).

§. 309. Notat porro in ultimis suorum experimentorum scholiis (t), mercurium per destillationem a plumbo §. 307. separatum admodum fluidum evasisse, & hinc inde in vase myrrhino albo commotum, latera illius brevi colore livido infecisse, maculamque reliquisse, quae, charta abstersa, repetitis vicibus denuo comparuerit; porro talem mercurium chartae albae siccae injectum vestigia nigra impressisse, & superficiem ejus pellicula tenuissima, subpingui tectam apparuisse; unde cogitavit, an non pars metalli aliqua pinguis, tot destillationibus cum mercurio ascendat; vel, ut in Elementis Chemiae habet (u), an non mercurius aliquam plumbi partem in destillatione secum rapiat, quae adhaerens superficiei mercurii, postea separetur? minime tamen inde sequi, ait, partem illam metalli in mercurium esse conversam.

§. 310. Rursus aliud cum mercurio, & plumbo amalgamatis aggressus est tentamen; hoc vero fere simile illi, quod cum mercurio puro §. 208. seq., aut quod cum amalgamate stanni, de quo postea, instituit: Inclusit amalgama ex plumbo & mercurio factum in lagenam vitream, fortem, optime clausam, cistella munitam, caudici tundenti molendini fullonarii firmiter affixit ac diuturnae & continuae exposuit conquassationi, ut videret, quid inde futurum foret; cum autem auferendo lagenam, haec mala fortuna rupta fuerit, & materia intus contenta perierit, operationis progressum infortunium hocce sustulit.

§. 311. Tandem immortalis ille Vir, Mercurium ope plumbi sic mutare novit, ut ex fundo cucurbitae calore nondum bullientis aceti ascenderet (x): Ex plumbi selibra, & Mercurii sesquilibra factum amalgama concussit in vitro: natus fuit pulvis niger-

(s) Boerh. Elem. Chem. T. I. P. 2. pag. 371. sequ. (t) Mem. Acad. Reg. Sc. 1734. pag. 552. (u) T. I. P. 2. pag. 263. (x) Boerh. Oper. omn. Med. Nro. 14. p. 435.

gerrimus; hunc immiſit cucurbitae vitreae quatuordecim pollices altae, ſuperſudit acetum vini deſtillatum, geminata deſtillatione puriſſimum; abſtulit leni deſtillatione phlegma, poſtea ignem parum auxit, ſic tamen, ut liquor nullo modo ebulliret; aſcendit in capitellum mercurius una cum phlegmate, & inde in excipulum. Idem aliis modis expertum ſe dicit, & rem ſpeculatione dignam judicat. Nec multum abſimili artificio argentum vivum volatile redditum vidit adeo, ut in furno digeſtorio elevaretur minore calore, quam eſt ſani hominis; aſcendebat autem juxta latera vaſis, erat metallo mixtum, & ſicciſſimum.

§. 312. Pro coronide hujus capitis adducam Kunckelii artem, utpote ad principia hujus metalli indaganda inſervientem, qua plumbum integre deſtruitur (y): Plumbi granulati uncias quinque, ſulphuris uncias duas miſce; mixtura in patina fictili prunis impoſita, mox accenſo ſulphure, nitri inſtar, exardeſcit; reſiduum cum cineribus clavellatis fuſum, reddit aliquid plumbi nativo durioris; Scoria ſuperſtans ſi elutriatur, terram plumbi, & cinerum clavellatorum exhibet nigram; haec denuo in vaſe quodam ſuper prunis ignita in ochream abit flavedinem, quae fuſa validiori igne vitrum praebet pallidius; hoc ſi denuo fundatur injecto carbonum pulvere, partim in plumbum reducitur: partim autem in ſcoriam vitream irreducibilem, & penitus deſtructam abit; plumbum vero reductum ſi ſaepius ita tractetur, tandem totum in puram deſtructum iri terram aſſerit, ex qua verum ſal ſaturni elici poteſt. Junckerus autem de hoc experimento ait (z): terram illam nigram non eſſe puram ſubſtantiam e deſtructo plumbo, & terra cinerum clavellatorum, ſed de plumbo ſulphurato exuſto adhuc participare; an vero ex ita deſtructo plumbo verum ſal metallicum, nec non e floribus, quae ſub accenſione ſulphuris, & reductione cum alkali aſcendunt, ſi commodo inſtrumento capiantur, mercurius plumbi produci queat: periclitentur curioſi, quorum intereſt.

CA-

(y) Kunckel. Laborat Chym. p. 419. ſeq. (z) Conſp. Chem. T. I. Tab. 38. pag. 971. 976.

CAPUT IX.

De Hydrargyri habitu ad Stannum.

§. 313. Est ſtannum metallum, colore albo argento proximum, molle, flexile, malleabile, minus ductile quam plumbum, ſed eo nonnihil durius; auro vero metallisque caeteris mollius; magis elaſticum, quam plumbum, caeteris vero metallis minus; haud adeo ſonorum, niſi alia ei admiſceantur metalla; tenacius plumbo, filum enim ſtanneum ſectione $\frac{1}{10}$ pollicis Rhenani, pondere $49\frac{1}{2}$ librarum rumpitur (*a*). Eſt porro metallorum omnium leviſſimum §. 176. 283.; reliquis minus ſimplex, ſed parvo igne fumos edens ſulphureos, a parte metallica facile ſeparandos, & fere combuſtibiles; unde & ad ignem longe minus durabile eſt (*b*); citius enim eo, quam metalla caetera, fluit, gradu caloris parum majore, quam aquae ferventis, diu ante ignitionem, quae non niſi poſt fortiorem fuſionem ſuccedit; fuſum citiſſime rurſum frigore conſtringitur; ſi autem in fluore diutius detineatur, partim in fumum abit, partim in cinerem gryſeum mutatur. Hujus metalli limatura, ſi ad candelae flammam funditur, flammam caeruleam exhibet, odoremque ſpargit ſulphureo-alliaceum; cum nitro ſi fuſioni exponatur, mox detonat, violentiori ignis gradu tractatum in vitrum convertitur coloris opalini. In foco Villettiano, momento funditur, uberrimos ſpargens fumos, albos, denſos, qui excepti dant flores albos; ſuperficies ejus calce alba ſubtiliſſima tegitur, quae ſenſim cryſtallos parvas pellucidas format, in eodem foco non amplius fuſiles; Cryſtalli hae ſi fragmento lapidis imponantur, foco expoſitae, pro parte in vitrum vel album, vel rubeſcens abeunt; ſi autem vel cryſtalli hae, vel vitrum, ſupra carbonem, vel addito pingui quodam tractentur: mox in priſtinum redeunt corpus, quod Geoffroy, & Hombergius pulcherrimis comprobarunt experimentis (*c*).

§. 314.

(*a*) Waller. Mineral. Claſſ. 3. p. 384. ſeqq. (*b*) Boerh. El. Chem. T. I. P. 2. pag. 22. (*c*) Mem. Acad. R. Sc. 1709. p. 172. ſeq. & 1710. p. 230. ſeqq.

§. 314. Facile hoc metallum unitur mercurio, ejusque amalgama eodem paratur modo, quo §. 223. Mercurius a stanno fluente figitur, sicut de plumbo §. nunc cit. dictum est. Stannum Anglicum in laminas diductum si mercurio imponatur, gravius, & mercurius levior evadit, testante Wallerio (*d*). Amalgama stanni inservit speculis conficiundis, quorum latera obversa hoc obducuntur; sed & in aliis Mechanicorum operibus usum suum praestat (*e*). Bernoullius dicit, amalgama Jovis lumen ex vitro polito elicere, si ei affricetur (*f*), quod quidem etiam amalgamate quocunque non nimis molli fieri judico; notum siquidem est, lumen electricum ab affrictu variorum corporum ad vitrum excitari posse.

§. 315. Quod si amalgama stanni diu teratur, aut digestioni exponatur: pulverem nigrum in superficie generat §. 291., qui licet a Bechero pro sulphure stanni habeatur, accuratiore tamen adhuc eget indagine. Quod vero idem hoc amalgama longa trituratione cum aqua salem praebeat, si methodo Borrichiana examinetur, itidem §. 252. explicatum est. Occurrit hic, quod Unzerus notat: si stanno igne liquato argentum vivum injicias, postea ab igne removeas, & ex retorta vitrea omnem mercurium abstrahas, ut stannum in fundo remaneat; postmodum mercurium abstractum iterum stanno prius fuso infundas, ut amalgama fiat, iterumque abstrahas, hoc quinquies, vel sexies repetas; stannum sic tractatum, dum inflectitur, nullum amplius edet stridorem (*g*).

§. 316. Si autem stanno amalgamato spiritum salis affundas, atque ex retorta destillationem instituas, liquorem obtinebis, qui vase clauso servatus quiescit; aëri aperto contiguus ilico in fumum densissimum abit, licet id post multos annos contingeret (*h*). Hoffmannus ex stanno, mercurio sublimato, arsenico, spiritum fumantem parari posse dicit, ad usus Chemicos, & Mechanicos utilissimum (*i*). Et alio loco: ex mercurii partibus tribus,

 stan-

(*d*) Mineral. p. 389. (*e*) Collect. Chym. Leidens. p. 233. (*f*) Bernoulli Op. omn. T. II. p. 383. (*g*) Unzer Anat. Spagyr. mercur. L. I. p. 194. (*h*) Boerh. El. Ch. T. I. P. 2. p. 264. (*i*) Op. omn. Suppl. I. P. I. L. 2. in not. ad Pot. p. 207.

ſtanni parte una; & mercurii ſublimati partibus quatuor, ſpiritum perpetuo fumantem, ſeu cum aëre fermentantem fieri (*k*). Paulo ſecus hunc deſcribit Stahlius: Stanni uncias duas, hydrargyri uncias duas cum dimidia ſume, fac amalgama, huic terendo, miſce mercurii ſublimati uncias quatuor cum ſemiſſe; deſtilla per retortam vitream igne arenae in vas recipiens capax, aquam frigidam continens, commiſſuris luto unitis. Notandum autem, mixturam hanc ſuper lamina ſtannea, vel ferrea ſtanno obducta, ſi ponatur in cella, deliqueſcere in liquorem lacteum, *oleum mercuriale* dictum, quod tamen & ſolus mercurius ſublimatus facit, dum ſic tractatur, ac metallum corrodit (*l*).

§. 317. Geoffroy vero, qui ſimilem prope deſcribit fumantem ſpiritum, addit: primo prodire liquorem pellucidum, deinde ſpiritus impetuoſe prorumpentes, ac tandem flores albos ad collum, & partem ſuperiorem retortae elevari; tunc ceſſante deſtillatione liquorem turbidum ſeparari, ac in phiala exacte obturata ſervari jubet, cum, ſimul ac aëri libero exponitur, in fumos ſpiſſos uberrimos effundatur (*m*). Phaenomeni rationem Hoffmannus reddit, ubi de vi acidi ſalis communis in ſolutione mercurii agit: *Acidum ſalis communis*, ait: *mercurium prompte ſolvit, & arripit, & interpoſitione ſpiculorum inter globulos mercuriales motum fluiditatis impedit, ut mercurius ſolideſcentem nanciſcatur conſiſtentiam; ſecedit vero rurſus ſtanni interventu. Unde deſtillatione fortiori forma ſpiritus craſſi in aëre libero fumantis prodit* (*n*). Tunc enim acidum ſalis mercurium deſerit, & ſtannum, quod facilius ſolvit, invadit. Hoc actu blandus excitatur calor, quo partes ſubtiliores propelluntur, & ſpiritus adeo volatilis inde emergit, ut per liberum aërem in fumum facile disjiciatur. Spiritus autem ille fumans unica deſtillatione non purus emergit; hinc a particulis metallicis liberandus eſt: quod fit, ſi aër huic ſpiritui in vaſe congruo admittatur, ut illius ope in fumum actus tranſpiret in vas recipiens, metallicum ita ſedimentum in fundo relinquitur (*o*).

§. 318.

(*k*) Id. ibid. Suppl. II. P. 3. pag. 129 (*l*) Juncker Conſp. Chem. T. I. p. 962. & 995. (*m*) Geoffroy Mat. Med. T. I. p. 284. (*n*) Hoffm. Op. omn. T. IV. p. 569. (*o*) Stahl. Fund. Chym. pag. 63.

§. 318. Ope mercurii ſtannum ſublimatur, & a ſolo igne, colore donatur aureo, teſte Hombergio (*p*), vocatur tunc *aurum Moſaicum*, ſeu *Muſivum*, vulgo *Purpurina*, cujus variae dantur deſcriptiones: Mercurii cum ſtanno amalgamati drachmae ſex, miſceantur drachmis tribus ſulphuris, & totidem ſalis ammoniaci, ſublima, quod remanet in fundo, eſt aurum muſicum (*q*). Alium modum Unzerus docet: Stanni liquefacti libram unam ſume, huic ab igne remoto, infunde uncias octo vel decem mercurii, continuo miſcendo adde ſulphuris contriti, & ſalis Ammoniaci aequaliter libram unam; optime miſta, & trita in mortario lapideo pone in cucurbita vitrea, luto bene munita, coque in fornace, igne primum admodum lento, dein aucto, agitando materiam, aliquamdiu baculo, donec citrinum acquirat colorem; quo facto, ab igne tolle cucurbitam, eamque refrigeſcere ſine, ſic obtinetur pulcherrima Purpurina, uti promittit Author, colore aureo infecta, quae poſtea lixivio teratur, eodemque, vel urina, addito pauxillo croci, eluatur, & aqua gummata temperetur; uſus eſt ad pingendum, & ſcribendum (*r*).

§. 319. Aliter eumdem proceſſum deſcribit Geoffroy: Ex ſtanni Anglici puri uncia una, mercurii ex cinnabari revivificati drachmis decem fiat amalgama, quod miſceatur cum ſulphuris communis drachmis decem, & drachma una ſalis ammoniaci; omnia tenuiſſime trita, & accurate miſta ſublimentur igne vehementi per quatuor horas; quaedam cinnabarina ſubſtantia ad vaſorum partem ſuperiorem elevabitur, in ima vero parte ſpongioſa ſubſtantia aurei coloris remanebit, quae plurimis aquis lota aurum muſicum dicitur; Pictoribus inſervit, & Medicis nonnullis, qui illud diaphoreticum exiſtimantes, a granis decem ad triginta exhibent in affectionibus hyſtericis, hypochondriacis, & febribus malignis (*s*). Alias hujus conficiendi methodos Kunckelius tradit (*t*). Boyleus de eodem dicit: Mercurium, ſtannum & ſulphur, ſublimari poſſe in ſubſtantiam auri ſimilem, quae participat de plurimis, niſi forte

 omni-

(*p*) Mém. Acad. Reg. Sc. 1710. p. 234. (*q*) Waller. Mineral. p. 574. (*r*) Unzer. Anat. Spagyr. merc. L. I. p. 175. (*s*) Geoffroy Mat. Med. T. I. p. 284. (*t*) In Arte Vitriaria pag. 426. ſeq.

omnibus ingredientibus (*u*). Sic & Caneparius ex mercurio, marcaſita, vel ſtanno, arſenico, & ſale ammoniaco, aequaliter miſtis & ſublimatis, purpurinam fieri argenteam memorat (*x*).

§. 320. Ex ſtanno cum mercurio, & biſmutho, debite praeparatis conficitur *argentum muſicum*, *muſaicum*, vel *muſſivum* dictum, cujus praeparatio iterum varie deſcribitur; König enim ſequentem tradit modum: Stanni, Biſmuthi, aequo pondere ſeſquiunciam ſume, fluant ſimul, agita, adde mercurii drachmas duas, fiat amalgama, quod temperatum cum albumine ovi, vel ſpiritu vini, in quo Gummi Laccae & Gummi Arabicum ſoluta ſint; Pictoribus inſervit (*y*). Maetrius accipit Stanni optimi ſeſquiunciam, committit crucibulo forti, & ubi fuſionem minatur, addit Marcaſitae Lunaris aequalem portionem, miſcet rudicula ferrea, tum eximit ex igne crucibulum, & paullulum refrigerare ſinit; addit poſtmodo mercurii drachmas ſex ſuper igne calefacti, donec crepitet, effundit in lapidem frigidum, & ſuper porphyritem in alkohol redigit (*z*). Non multo diverſam init viam Kunckelius (*a*). Wallerius denique haec habet: Si mercurii drachmas duas cum ſtanni, & biſmuthi aequaliter drachma una & dimidia amalgames, & ovi albumine temperes; obtinebis argentum muſicum (*b*).

§. 321. Ex ſtanno cum mercurio varia parantur remedia valde laudata: Sic ſi ſtanni amalgama in aqua forti ſolvis, & ſolutionem abſtrahis, calcem obtinebis; quam ſi repetitis vicibus edulcoras, & ſexies, vel decies alkohol vini affuſum deflagret *Mercurium* habebis ſic dictum *Diaphoreticum*. Si ſolutio dicta clara, & limpida ad remanentiam dimidii evaporetur, & ſponte praecipitata calx tractetur ut prius, idem obtinetur remedium; quod laudant in lue Venerea, ſcabie inveterata, ulceribus malignis, febribus, atque obſtructionibus pertinaciſſimis a granis duobus, ad quinque (*c*). Junckerus tamen exiſtimat, neminem fore, qui facile hoc reme-

me-

(*u*) Boyle Tr. de Gemmar. orig. & virtut. pag. 52. (*x*) Theatr. Chym. Vol. II. p. 517. (*y*) Emman. Koenig. Regn. Mineral. Sect. 2. p. 65. Baſil. 1703. (*z*) Maets Chem. rat. p. 34. Lugd. B. 1690. (*a*) Ars Vitr. P. 2. p. 427. ſeq. (*b*) Mineralog. p. 574. (*c*) Collect. Chym. Leidens. 1693. p. 299.

medium magnis laudibus extollat (*d*). Si autem ſtanni amalgama cum aequa portione mercurii ſublimati conteratur in alkohol, & in cella ponatur ſupra tubulam marmoream, vel vitream; maſſa reſolvetur in liquorem §. 316., portio hujus in mercurium revivificabitur; liquorem dein a mercurio ſepara, & per retortam primum leni igne phlegma abſtrahe; tum mutato vaſe recipiente, oleum mercuriale purum, aucto igne prodibit, quod maximarum eſſe virium perhibetur in ulceribus malignis. In hoc oleo ſi cuprum ſolvatur, & in cryſtallos redigatur; calcinatione obtinetur pulvis aurei coloris, qui verus domitor ulcerum malignorum dicitur (*e*). Si idem oleum cum aqua forti ex nitro, & vitriolo facta miſceatur, deſtilletur, & a mercurio vivo quater abſtrahatur; mercurius inde in calcem fixam mutatur, quae ſaepius edulcorata, & deflagratione ſpiritus vini tractata, praebet mercurium diaphoreticum, ſeu mercuriale magnum calcinatum Paracelſi dictum, quod in morbis Chronicis pertinaciſſimis tantopere laudatur (*f*). Ab his tamen, ac ſimilibus, utpote ſuſpectis remediis, potius abſtinendum judico.

§. 322. Alium tamen mercurium diaphoreticum commendat Hoffmannus, ex mercurii amalgamate cum ſtanno, ſpiritu nitri deſuper abſtracto; quem, bene praeparatum, non facile, niſi majore doſi vehementiam exercere, & ſalivationem excitare ait (*g*). Veram autem ejus praeparationem ſic deſcribit: ex laminis ſtanni Britannici puri cum mercurio depurato, lege artis ſine ignis acceſſu fiat amalgama, a quo ſufficiens quantitas ſpiritus nitri ex retorta vitrea igne arenae abſtrahitur; pulvis in fundo retortae relictus albicans aqua pluvia edulcoratur, quod ut aptius fieri queat, ſpiritus vini ſupra pulverem aliquoties deflagretur, ut eo melius in ſuperficiem eliciantur infixa menſtrui ſpicula, in aquam calidam poſtea facile recipienda; ut vero penitus invertantur ſpicula menſtrui corroſiva, quae elotione auferri nequeunt; cum affuſo liquore nitri fixi ſuper porphyritem aliquot horis teratur, idque, exſiccato prius pulvere, ter repetatur; ultimo exſiccata materia aqua calida abluitur,

 &

(*d*) Conſp. Therap. gen. Tab. 8. p. 256. (*e*) Collect. Chym. Leid. p. 202. ſeq. (*f*) Ibid. p. 305. ſeq. (*g*) Oper. omn. Suppl. II. P. 3. pag. 129.

& ſubſidens pulvis ad uſus colligitur. Hoc remedium ut plurimum per inſenſibilem parum auctam perſpirationem, vel ſudorem agit, teſte Hoffmanno, ſi conveniens adhibeatur regimen, egregiam exſerit efficaciam; addit praeterea laudatus Author, ſtanni ſulphur multum vulgari ſubtilius, ac purius antimonii ſulphure, cohibere quidem nimium impetum globulorum mercurialium, ſaliumque acriorum acceſſum praecludere; at non adeo figere, & obtundere penetrandi vim, uti ſulphur craſſius in cinnabari facit (*h*).

§. 323. Exſtant adhuc diverſa alia praeparata ex ſtanno cum mercurio facta, ſub titulo Mercurii diaphoretici, ut ille Poterii ex ſtanni amalgamate in pulverem trito, & ſpiritus vini repetita ſupra illum deflagratione (*i*); Alter Comitis Oxonienſis, qui ex mercurio, & ſulphure aequali doſi, tritis ſupra ignem in pulverem nigrum, tum additione pauci ſtanni, & in crucibulo liquefactione, continuaque ignitione, in pulverem fuſcum mutatur (*k*). Alia quoque ex ſtanno, ſed ſine mercurio, fiunt pharmaca, ut Sal Jovis, Diaphoreticum Joviale, Antihecticum Poterii, &c. quae vero nec hujus ſunt loci, nec ea merentur laudum praeconia, quae iis nonnulli attribuunt.

§. 324. Solutio ſtanni cum ſpiritu ſalis, ſi miſceatur cum ſolutione aquoſa mercurii ſublimati, alba evadit mixtura; in aqua Regis ſolutum ſtannum cum mercurio ſublimato non albeſcit modo, ſed & praecipitatur albedine ſaturata; ſtannum vero reſolutum in ſpiritu vitrioli mercurium ſublimatum reddit colore opalino praeditum (*l*). Sulphur ex ſtanno eodem modo poteſt obtineri, quo ex argento, §. 276. Quidam ſtanno hydrargyrum figere ſtudent, dum amalgamato ſtanno aquam fortem adſundunt, & pulverem poſt ebullitionem remanentem, & ſubſidentem, ſub tegula candeſcente poſtea urgent; ſed licet calx aliqua ſic remaneat, tamen haec a ſtanno potius, quam mercurio enaſcitur. Alii ex ſtanno nonnihil auri, vel argenti produci poſſe contendunt, dum fulmen Paracelſi lami-

(*h*) Id. T. IV. p. 584. (*i*) Idem ibid. Suppl. I. P. I. pag. 195. (*k*) Stahl. Fund. Chym. p. 193. (*l*) Hierne Acta Chemic. Holm. T. II. p. 93.

laminis ſtanni, vel & plumbi, vel cupri, applicant; ſic ſubitanea horum penetratione, ſubtiliorumque partium unione, miculam nobilis metalli in cupellatione ſe manifeſtantem generari aſſerunt (*m*). Glauberus ſimilem fulminantem mixturam ex nitro, ſulphure, carbonibus tiliae, cum Jove limato, incendit, indeque non nihil auri vel argenti promittit (*n*). Caſſius pulverem pyrium ſupra ſtannum vel plumbum fuſum injicit, ac poſt detonationem, & fulminationem quaedam auri grana in cupellatione ſe obtinuiſſe ſcribit (*o*).

§. 325. Mercurium currentem ex ſtanno produci poſſe, a pluribus fide dignis aſſeritur, quorum experimenta praecipua hic adnectere conſultum dixi: Hoffmannus ait (*p*): Si mercurii ſublimati, vitrioli, nitri, aequali portione unciam ſemiſſem in aqua communi ſolvas, ſolutionem miſceas cum limatura plumbi, & ſtanni aequali doſi drachmarum duarum, dein leni igne ad ſiccitatem coquas, materiem relictam deſtilles; habebis mercurii vivi pene unciam dimidiam, quem ſi cum prodeunte butyro, & capite mortuo iterum miſceas diuturniore trituratione, iterumque deſtilles, & hoc quater repetas; tunc ſtannum, ac plumbum pene totum in mercurium currentem vertitur, & ſcoriae terreſtres metallicae nullo modo in priſtinum metallum reduci poſſunt.

§. 326. Junckerus ex Glaubero, & Bechero ſequentem notat modum: Sume ſtanni granulati, & nitri aequalem doſin quantum vis: miſce, ac tigillo forti plures *Alludeles* ſibi invicem adaptatos impone, quorum inferior foramen pro ingeſtione materiae, & ſuperior parvum quendam exitum, vel potius alembicum vitreum cum aperto roſtro habeat. Tum in candefactum prius tigillum mixturam ſupradictam ad drachmam unam per vices ingere, clauſo ſemper mox foramine ope fruſti cujusdam luti ſicci: materia ſic detonabit, & flores in ſublime ferentur, quos abſterge, & collige. Si flores hi iterato labore ſublimentur; eo melius ſuccedit negotium (*q*). Flores hi, praeſertim ſublimiores, ſi cum tartaro ad

(*m*) Juncker Conſp. Chem. T. I. Tab. 27. p. 598. (*n*) Glauber Part. III. de Miner. p. 385. (*o*) Caſſius de auro p. 22. (*p*) In Op. omn. Suppl. I. P. 2. C. 5. p. 133. (*q*) Juncker. Conſp. Chem. T. I. pag. 401. & 967.

ad nigredinem calcinato probe conterantur, postea in aqua solvantur, addendo per vices crystallorum tartari in pulverem reductarum partem fere dimidiam, ubi effervescere incipit, vas claudatur, & post digestionem aliquot hebdomadum, finita ebullitione, lento igne destilletur, mercurius simul elevabitur, facile vivificandus. Potest quoque ex stanno mercurius acquiri, uti ex plumbo §. 299. methodo scilicet Kunckeliana; uti &, si flores dicti (aut illi, qui e caminis furnorum in officinis metallicis abraduntur; aut methodo Gebriana sublimati, injiciendo nempe stannum in pulverem redactum prunis, floresque, fumi specie adscendentes, capiendo) cum aequali pondere salis ammoniaci, & communis, misceantur, atque uti flores Plumbi §. 300. tractentur, mercurius pariter exurgit (*r*). Quod si, ex mente Unzeri (*s*), lamella stanni cum vitriolo, & sale prius calcinati, & friabilis facti, in calcem conteratur, &, admixtis sale tartari, & ammoniaco, affundatur urina, in vase apto per 14. dies stent in putrefactione, postea admisto bolo vulgari, vel tartaro, per retortam igne forti destilletur: mercurius in vas recipiens transibit, qui in aqua subsidebit.

§. 327. Stahlius sententiam suam hac super re sequentibus exprimit (*t*): non nulli hoc (attenuationem nempe & mercurificationem metallorum per salem Ammoniacum,) adscribunt merae resolutioni metalli in partes subtilissimas; verum sane illud est, quod sal urinosum volatile, quo intimius acidae salis ammoniaci parti coagitatur, eo ipso aliquid adhuc separat sive de substantia salis acidi, seu volatilis urinosi illud sit, uti v. g. in praecipitatione mercurii sublimati, aut mercurii in spiritu salis simpliciter soluti; si enim talis per affusionem salis ammoniaci, aut salis fuliginis volatilis praecipitetur, cadit pulvis tenuissimus, levis, & spongiosus, quod naturae mercurii vivi contrarium est, & accessum cujuscunque rei in hac praecipitatione manifesto designat, necessario vel a sale acido, vel volatili urinoso; si enim Sali Ammoniaco metallum aliquod adjungatur, mixtura ad tempus digeratur, tumque adjecto sale tartari fiat destillatio; spiritus urinosus aliquam metalli partem intense subti-

(*r*) Idem ibid. Tab. 6. p. 404. seq. (*s*) Anat. Spagyr. Merc. p. 105. seq. (*t*) Fund. Chym. Dogm. & Experim. pag. 66.

tiliatam secum corripit ita quidem, ut aurum tali spiritui impositum a mercurio, quem ex metallo factum continet, in instanti dealbetur; vel affusione nova spiritus salis, portiuncula talis mercurii ex illo spiritu praecipitari queat. Becherus de mercurio ex stanno producto ait (*u*): Claveum retulisse in Apologia sua, se nuda coctione argentum vivum, ex stanno prolicitum, in purum aurum mutare posse.

§. 328. Perspicacissimus rerum naturalium indagator Boerhaavius, indefesso labore, uti caetera, ita qui se Mercurius erga Stannum, & hoc vicissim erga Mercurium gerat, exploravit; si nempe haec bina corpora unita prius, longa digestione, conquassatione diuturna, & destillationibus tententur. Experimenta haec Commentariis Academiae Regiae Parisinae inserta sunt (*x*). Sumsit Mercurii purissimi uncias tres, Stanni optimi unciam unam, eodem modo tractavit, ac plumbum §. 236.; amalgamando, digerendo, eodem gradu caloris, per idem tempus, tandem & ex retorta vitrea destillando; his peractis obtinuit in vase recipiente uncias duas, drachmas quatuor mercurii summe fluidi, in fundo retortae invenit pulverem, cujus una pars subtilissima, pauca copia mercurii fixati composita apparebat; altera vero ejus pars crassior, nigra, ex minimis particulis, consistentia stanno similibus, constabat; in initio autem colli retortae parum adhuc mercurii haesit, quae omnia simul sumta pendebant drachmas duas, & grana quinque; in fundo massa fuit solida, stannea, pondere unciae unius, drachmae unius, granorum novem. Deficiebant igitur grana 46., quae tot operationibus facile utique pereunt. Ex quibus conclusit: nullum hac operatione ex stanno produci posse mercurium; sed drachmae tres, grana quatuordecim, plus nempe quam septima mercurii pars, stanno unita, & adeo fixata fuit, ut ab illo separari non potuerit tali gradu ignis, quo arena quatuor horarum spatio assiduo candebat; magna certe affinitas Jovem inter, & Mercurium, in quorum medio sol est.

 §. 329.

(*u*) Phys. Subt. Suppl. I. Cap. 5. p. 315. (*x*) Mem. Acad. Reg. Sc. 1734. pag. 550. seq.

§. 329. Alterum ejusdem Cel. Authoris experimentum ſic ſe habet (y): Stanni optimi in cochleari ferreo fuſi unciis duabus, affudit mercurii puriſſimi probe calefacti uncias decem, continuo terendo miſcuit, ut fieret amalgama, quod calefactum ſicciſſimum, immiſit in lagenam vitream, quam bene obturatam, munitamque ciſtellae indidit ligneae, hanc vero alligavit caudici tundenti molendini fullonici, ibique reliquit ut continuo fere diu, noctuque agitaretur, a 30. Novembris Anni 1732. ad 9. Januarii uſque 1735., biennio nempe, cum diebus quadraginta. Lagenam tunc abſtulit adhuc illaeſam, in cujus fundo mercurium invenit currentem, &, poſtquam diebus aliquot in quiete ſteterat, obſervavit, amalgama in parte ſuperiore ſatis durum. Pondus totius erat unciarum duodecim. Hujus amalgamatis uncias undecim, drachmas ſeptem ex retorta vitrea, luto munita, igne aperto, deſtillavit, ſub finem ita aucto, ut tota retorta duas horas percandeſceret. Ita eandem exacte quantitatem mercurii iterum obtinuit, quam addiderat, ſumme tamen fluidi; in fundo retortae maſſa ſtannea vitro adhaerens remanſit, cum pauca materia flava, quaſi foliacea. Haec maſſa facile ad ignem fuſilis, ſtanni inſtar, fuit, & ſuperficies ejus aëri expoſita varios adepta eſt colores. Stanni maſſa ponderavit unciam unam, drachmas ſex, & mediam, exigua adhuc ſupererat copia materiae ſupra dictae flavae. Ex his conſtare ait, per concuſſionem tam diuturnam, ſtannum a mercurio nequaquam ita diſſolvi poſſe, ut mercurius inde producatur, deſtillatione igne tam violento.

§. 330. Notabile eſt, quod mercurius, his binis operationibus, a ſtanno per deſtillationem ſeparatus, eodem modo ac ille a plumbo §. 235., ſumme fluidus, & cuticula tenuiſſima ſubpingui tectus apparuerit, ſimiliaque veſtigia tam in vaſe myrrhino albo, quam in charta motus, reliquerit; id quod, uti ſupra §. 309. innuimus, parti metallicae pingui, mercurii ſuperficiei adhaerenti, ſeque iterum ſeparanti, attribuit; & particulas quidem metalli, tot iteratis deſtillationibus, mercurio uniri poſſe, nihil tamen ejus in mer-

(y) Ibid. 1734. p. 551.

mercurium mutari. Rem tamen hanc animadverſione dignam cenſeo; cum enim mercurius, etſi eadem quantitate, multo tamen fluidior prodierit, an non fortaſſe partes ſuas craſſiores depoſuit, purioribus, mercurialibus quidem, ex ſtanno arreptis? ſane id ut ſuſpicemur, & major fluiditas, & priſtinum pondus ſuadent, multoque adhuc magis, quod mentio nulla fiat, an non ſtannum, huic operationi ſuperſtes, durius, fragiliusque evaſerit.

§. 331. Experimenta haec, & ſimilia haud parum certe lucis affundunt ad penitiorem hydrargyri cognitionem. Plura in hac materia elaboraſſe Virum Celeberrimum, & quidem modis longe aliis, laborioſioribusque, patet ex eo, quod horum cum Publico communicationem ipſe ſit pollicitus (z); aſt vitam diuturniorem, *quae Magnis fuerat ſaepe negata Viris;* huic quoque non conceſſam fuiſſe, jure dolent boni omnes. Utinam illi, qui Defuncti Chirographa adſervant, in publica commoda illa evulgent!

CAPUT X.

De habitu Mercurii ad Cuprum.

§. 332. Aes, Cuprum, vel & Venus, dictum, quod ex Veneris aſtro ſuas mutuari influentias olim crederetur, eſt metallum ex claſſe ignobilium, de variis aliis ſaepe participans metallis; invenitur in mineris variis, quae omnium pulcherrima colorum varietate ſuperbiunt; dum purum eſt, diffractum colore rubicundo ſplendet; caeteris metallis poſt argentum ponderoſius §. 176 238., eo tamen eſt gravius, quo purius (niſi plumbum contineat); ſub malleo ductile plus quam ferrum, patet ex filis aeneis ſubtiliſſimis, & foliis metallicis ex Aurichalco diductis; elaſticitate ferro cedit, reliqua ſuperat; duritie ferro, tenacitate argento proximum; filum enim aeneum, cujus ſectio perpendicularis $\frac{1}{10}$ pollicis Rhenani, libras $299\frac{1}{4}$ ſuſtinet, antequam rumpatur (a); prae cunctis

(z) Mem. Acad. Reg. Sc. 1734. p. 552. (a) Waller. Mineral. Claſſ. 3. p. 353. ſeq.

ctis metallis maxime tinniens, fonorum, quod fila aenea, tenfa, docent. Facile ignitur ante fufionem, funditur poft ferrum difficillime, fufum aquae mire refiftit, a cujus contactu validiffime fummo cum periculo movetur, & disjicitur; fatis quidem eft fixum, ab igne tamen forti, & diuturno fumans, ex parte comburitur, & volatile fit, partim in vitrum fufcum, vel caeruleo-viridefcens, fcoriafve faceffit; in foco vitri uftorii Villettiani funditur in vitrum opacum, ruberrimum; uftione autem, & calcinatione in cinerem mutatur rubicundum; cum inflammabili quocunque reducitur facile (*b*). Ab aqua, aëre, vapore falium, aeruginem contrahit, & corroditur; quocunque modo folutum, & corpori humano ingeftum, vim exercet emeticam; ufu vero externo medicamentum praebet Chirurgicum corrofivum (*c*).

§. 333. Mercurius cum hoc metallo difficilius unitur & in amalgama vertitur: Si Aes, fubtiliter limatum fenfim injiciatur fpiritui nitri, vel aquae forti communi, folvitur cum ebullitione, & fumis rubris, tincturam concedens liquori viridem ipfo momento injectionis; pergendo ita, donec ultima pars injecta non amplius viridefcat, praefto eft *folutio aeris* faturata; in quam duodecuplo aquae purae dilutam, calefactamque impofitae lamellae politae ferreae incruftantur colore aeris, ferrum folvitur, & concuffione cadit aes in fundum forma pulveris, qui, effufo liquore fupernatante, aqua calida ablutus ad infipiditatem, ficciffimus, in mortario vitreo cum aequali copia mercurii calidi contritus, dat *Amalgama aeris*, quod, affufione copiofioris hydrargyri, pro lubitu dilui poterit (*d*).

§. 334. Poteft quoque Cuprum feu limatum, feu granulatum, cum mercurio calefacto fequenti modo in amalgama redigi: difficilius tamen femper, quam reliqua metalla, eo quod cuprum de partibus heterogeneis plus participet, minufque principii

(*b*) Mem. Ac. Reg. Sc. 1709. p. 169. feq. (*c*) Boerh. El. Chem. T. I. p. 21. item T. II. p. 303. feq. & Rieger Introd. T. I. P. I. p. 286. fequ. (*d*) Boerh. El. Ch. T. II. Proceff. 190. pag. 305. & Proceff. 203. p. 317.

pii mercurialis contineat §. 140. uti Neumannus teſtatur (*e*): Limaturae Cupri, vel Aurichalci parti uni paululum candefactae in mortario ferreo, addantur Mercurii vivi calefacti partes ſex; continuo terendo metallum a mercurio quadantenus recipitur; quod tum apparet, affundatur, ſub continuata trituratione, aqua communis, quae turbida evadet; &, ſi Aurichalcum aſſumtum fuerit, Cadmiam ſub forma pulveris gryſei ſecum eluet; ſi vero Cuprum, pulverem ſubnigrum exhibebit §. 197.; effuſa hac aqua, recentem affunde, denuo tere, donec nihil amplius ſecedat pulveris, & amalgama purum ac tenerum conſpiciatur; a quo ſi mercurius per ignem ſeparetur, & quod remanet, calx nempe Veneris, cum borace fundatur, Cuprum purum recuperatur; poteſt haec fuſio, experimenti gratia, cum tubulo, in carbone excavato inſtitui, ita docente Junckero (*f*), qui alio loco (*g*) dicit: Amalgama Cupri ex Aurichalco, Cadmiam in ipſo latentem detegit; atque eodem modo metallum Principis Roberti, & Cuprum arſenico dealbatum diſſolvi poteſt, & examinari, cum haec eadem ratione ſatiſcant, licet ultimum ſub contuſione, & tritura tenacius ſe gerat; ab aſcendentibus autem vaporibus ſolicite hic cavendum. Quod vero Aurichalcum, aes illud compoſitum ex Cupro, & Cadmia adjectis carbonibus: metallum vero Principis Roberti ex Cupro, & Zinco, vel Marcaſita aurea, addito fluxu nigro, fiat, notum eſt; de quo item Collectanea Leydenſia (*h*), Junckerus (*i*), aliique plures conſuli merentur.

§. 335. Sic & per additionem Reguli Antimonii, Cuprum, vel Ferrum cum Mercurio amalgamari poteſt: Si enim ſumas Cupri quantum vis, Reguli Antimonii ſimplicis aut martialis partem dimidiam, ut injecta in crucibulum candens liqueſiant, effuſa in mortarium ferreum calefactum contundantur in pulverem, cui calenti addantur Mercurii calefacti partes quatuor, terantur, & miſceantur, donec amalgama factum ſit; tum ſub perpetua tritura parum aquae ſimplicis affundatur, teraturque donec maſſa integra juſtam habeat mollitiem: ſenſim Regulus ſecernitur, qui ſaepe repetita af-

(*e*) Chym Med. T. I. P. I. Sect. 6. C. 7. §. 3. 4. p. 379 (*f*) Conſp. Chem. T. I. Tab. 16. p. 383. (*g*) Ibid. p. 390. (*h*) Collect. Chym. Leid. 1693. C. 488. p. 532. (*i*) Conſp. Chem. T. I. p. 906. 1058. & 1061.

fuſione aquae, continua trituratione & ablutione per vices, in forma pulveris nigri eluitur, ſicque purum amalgama cupri obtinetur (*k*). Idem purum, vel & Argento miſtum, amalgama, in mortario ferreo tritum, in phiala clauſa viginti quatuor horis digeſtum tanto ignis gradu, ut Mercurius paululum aſcendere videatur: indureſcit, & pulverem nigricantem reguli antimonii ad ſuperficiem ejicit, qui reiterata affuſione aquae, & longa cum ea trituratione, totus ſenſim elui poteſt, donec aqua pura, & amalgama ſplendidum maneat; quod ſiccatum, ſi ex retorta deſtilletur, & mercurius inde expellatur, reſiduum cum novo Regulo, ut ante, liquetur, cum Mercurio expulſo iterum amalgametur, teratur, digeratur, eluatur, deſtilletur, idemque labor decies aut amplius repetatur, Cuprum ſic ſenſim quantitate & pondere minuitur, valde fuſile fit, tandemque mercurium, niſi aceto imbibatur, vix amplius recipit; calx autem in fine remanens quaſi fluida, ſi cum quodam menſtruo mercuriali, vel ad mentem Stahlii, cum oleo vitrioli, multo ſale communi, aut cum vitriolo, nitro, ſale, vel & ipſo mercurio ſublimato miſceatur, deſtilletur, ſublimetur, & ad ſummam attenuationem perducatur, mercurius tandem inde obtinetur. Quod ſi haec operatio non ſaepe repetitis laboribus inſtituitur: Cuprum in calcem quidem abit, ſed reducibilem. Amalgamatio tamen haec per regulum antimonii, ad metalla duriora, & flexilia, uti eſt inter reliqua etiam cuprum, in pulverem convertenda, &, eloto inde regulo, pura ſeparanda inſervit; abſtracto enim mercurio pulvis ille ſtatim colligi, & ad promtas, tenueſque ſolutiones adhiberi poteſt (*l*). Becherus meminit, D. Danielem Kraſtium in literis, Lipſia Londinum die 5. Maji 1680. miſſis, aſſerere; ſe continua amalgamatione, & cohobatione mercurii ſuper cupro, ex unaquaque libra Veneris anni ſpatio, per vices ſemunciam auri acquiſiviſſe, ac multifariis tentaminibus rei veritatem abunde eviciſſe (*m*).

§. 336. Subit hic alius Cupri amalgamandi modus, qui alias coagulatio mercurii cum vitriolo, & viridi aeris perperam audit. Sume Viridis aeris, Salis communis, aequales portiones, un-

(*k*) Ibid. Tab. 16. p. 383. ſeq. (*l*) Ibid. p. 390. 397. ſeq. & 907. (*m*) Becher Opuſc. Chym. rar. p. 170. Norimb. & Altorf. 1719.

uncias sex, coque in vase ferreo cum aqua, addito pauco aceto; solutioni bullienti immitte argenti vivi uncias quatuor, coque, agita, donec amalgama factum fuerit; erit massa flavescens, idque intra spatium semihorae continget; tum humorem decanta, flavum illud crassamentum repetitis aquae affusionibus in mortario tere, & purifica, ut nitidum sit (*n*). Fit autem hoc amalgama, tum ab acido, aerugini vel vitriolo inhaerente, ferrum invaditur, & pro parte solvitur, itaque cuprum dimittitur, quod liberum, facile mercurium recipit, & cum eo in amalgama abit (*o*). Huc quoque mercurii coagulatio Boylei pertinet, de qua §. 144. dictum est. Vel ex mente Poterii: *Sume Mercurii partem unam, Vitrioli caerulei partes quatuor, bulliant simul in sufficiente quantitate aquae communis in vase terreo, marte terso & polito, benigno aspectu operationem respiciente; quo peracto mercurium elice aqua frigida, atque vivum, & nondum coagulatum per alutam a coagulato separa; miraberis, mercurium austero & immaturo Veneris spiritu coagulari, fusilemque reddi.* De hac vero coagulatione Hoffmannus inquit in notis ad Poterium (*p*): *Mercurius ex solutione vitrioli Veneris in amplexum arripit particulas aeneas, ipsasque in amalgama convertit; unde, evocato mercurio, remanet Venus, flavescente colore tincta, & ductilis;* additque Celeb. Author, longe compendiosius hanc operationem procedere, si assumatur Viride Aeris, & Tutia, aequali pondere: Nitrum, & Tartarus sesquipondere, ac igne fusorio in crucibulo clauso, liquefactio instituatur: massa coloris aurei, reguli instar, fundum petet, ex qua varii annuli confici possunt. In hac autem operatione, praeter ipsam cupri extractionem, mercurio in auras expulso; nihil nisi aurichalcum obtinetur; Tutia enim est species Cadmiae, quae, ignis ope Cupro accrescens, id flavo colore tingit (*q*).

§. 337. Amalgama Cupri recens, quocunque modo confectum, carbonibus impositum candentibus strepit; at si diu foveatur loco calido, nihil omnino §. 273. Idem, cum aqua diu

(*n*) Juncker. Consp. Chem. T. I. Tab. 16. p 384. (*o*) Ibid. p. 387. (*p*) Hoffm. Op. omn. Suppl. I. P. I. L. 2. p. 187. (*q*) Juncker. Consp. Chem. T. I. Tab. 16. p. 391.

diu tritum, vel & digeſtioni expoſitum, aut repetita digeſtione, & cohobatione mercurii tractatum, uti caetera omnia pulverem praebet nigreſcentem, qui nec eſt metallum, nec mercurius §. 144. 308. Borrichiana autem methodo §. 252. tractatum, tincturam aquae communicat flaveſcentem, & pauxillum ſalis exhibet. Caeterum notandum, quod, ſicut metalla caetera etiam ſolo vapore, fumoque mercuriali penetrantur, ac amalgamantur, ſi nimirum, metallum laminatum orificio vaſis calcinatorii, aut cucurbitae, in qua mercurius calore furni in fumum elevatur, impoſitum, vel ita ſuſpenſum ſit, ut illud vapor mercurii petat, unde friabile fit, & tractu temporis in ramenta minora una cum mercurio in fumis illis recepto deſcendit, & amalgama format, tardius quidem, & imperfectius illo, per modum immerſionis facto (*r*): ita etiam Cuprum, halitui hydrargyri expoſitum, argenteum primo acquirit colorem, ſed non permanentem (*s*), ſi vero diutius ibi relinquatur, fragile evadit.

§. 338. Cuprum itaque mercurio dealbari poteſt, fere uti arſenico per nitrum fixato (*t*). Si enim mercurius praecipitatus albus, vel ruber affricetur ſuperficiei politae lamellae cupreae, calefactae, haec inde mox argenti reſplendet inſtar; nam Cuprum ſales acidos facile trahit, & arripit ex calce mercurii; hinc ſtatim amalgama facit in ſuperficie cupri, coloremque inducit argenteum (*u*). Si monetam cupream immittas in ſolutionem mercurii factam per aquam fortem, vel ſpiritum nitri, tota quaſi argentea apparebit. Mercurius vivus ſale ammoniaco ſubactus, & ſublimatus, dein per deliquium in cella ſolutus Venerem impoſitam colore argenteo elegante inficit (*x*).

§. 339. Argentum vivum acido concentrato junctum, ſeu, quod idem eſt, mercurius ſublimatus, cuprum, ope caloris aucti, facile & arcte arripit, & volatile reddit; nam ſi per retortam deſtilletur, maſſa remanet volatilis, fuſilis, flammam promte ſuſcipiens (*y*). Hinc ſi accipias limaturae Cupri partem unam,

Mer-

(*r*) Bohnius Diſſert. Phyſ. Chem. 12. §. 14. Lipſiae 1696. (*s*) Geoffroy Mat. Med. T. I. Sect. 7. C. 1. Art. 4. p. 301. (*t*) Agricola in Popp. P. 2. C. 4. p. m. 129. ſeq. (*u*) Boerh. El. Ch. T. II. P. 3. Proc. 196. pag. 309. & 341. (*x*) Rieger. Introd. ad not. rer. nat. T. I. P. I. p. 293. ſequ. (*y*) Juncker. Conſp Chem. T. I. p. 910. & T. II. p. 330.

Mercurii ſublimati corroſivi partes duas, ſimul mixta ex retorta vitrea ſublimes: Hydrargyrum a Salibus ſeparatum ſub Mercurii currentis forma in recipiente colliges; Cupro cum Salibus ei intime miſtis in fundo ſuperſtite, quod inde ſolutum reſinae forma flavum, vel rubrum tranſparens, interdum opace rubrum ſe ſiſtet. Maſſa haec ad flammam candelae, ceu Hiſpanica cera liqueſcit, accenditur, flammamque viridem aut caeruleam ſpargit (z). Maſſa haec, Junckero teſte (*a*), quaſi gummoſa, fluxilis, volatilis, inflammabilis, ſi terrae pingui admiſta deſtilletur, ſpiritum dat viridem, qui, Auro addito, Mercurium praecipitatum tingere & figere debet; Cuprum autem, ait, a concentrato Spiritu Salis penetratur, & a largiore hujus acidi Salis mercurialis §. 151. coalitu volatile fit, ut ſubtiliores ejus partes admiſtionem nobiliorem transferri queant.

§. 340. Varia ex Cupro cum mercurio parantur remedia; ſic Mercurius Veneris diaphoreticus, quem Beguinus ita deſcribit (*b*): Sume Limaturae Cupri unciam unam, Mercurii ſublimati uncias duas, Salis Ammoniaci uncias duas cum dimidia; haec bene miſta, trita, indantur *matracio*, & in arena calida reponantur, ut inſtar cerae fluant; *matracium* calidum deinde transferatur in frigidam adeo, ut Mercurius Viridis effluat, qui, ſiccatus prius, in retortam exiguam indatur, cui ſuperfundatur Spiritus Sulphuris, vel Vitrioli, digeratur per diem in cineribus calidis, & per duas cohobationes deſtilletur; quod remanet, bis vel ter, aqua communi, dein aqua cordiali lavandum eſt. Hac operatione Unzerus Mercurium Veneris quoque promittit (*c*). Laudatur hoc remedium in Lue Venerea, & contra Peſtem, ad granum unum vel alterum exhibitum; Tali operatione quoque Mercurius praecipitatus viridis obtinetur, qui fit: dum Solutionem Mercurii Aqua forti factam miſces cum Solutione Veneris Spiritu Salis peracta (*d*); Hunc Geoffroy etiam ſic deſcribit: Sume Mercurii uncias quatuor, Cupri limati unciam unam, ſolvantur ſeparatim in Spiritu Nitri, ſolutiones miſce,

 ad

(z) Mem. Ac. Reg. Sc. 1707. p. 183. & 185. (*a*) Conſp. Ch. T. I. Tab. 15. p. 370. ſeq. (*b*) Tyroc. Chym. L. II. C. 13. p. 325. ſeq. (*c*) Anat. Spagyr. Merc. L. I. p. 105. (*d*) Neumann. Chym. Med. T. I. P. 3. Sect. 5. Claſſ. 2. p. 396.

ad ſiccitatem evapora; maſſam ſuperſtitem pulveriſatam cum Aceto deſtillato ad ſex tranſverſorum digitorum eminentiam digere; acetum tinctura viridi, vel ſubcaerulea ſaturatum decanta, & novum ſuperſunde, tandem tincturam leni calore evapora ad melleam conſiſtentiam. Igne ſemoto indureſcit materia, quae pulveriſata viridis eſt. Purgat per ſuperiora, & inferiora, laudatur in gonorrhaea virulenta a granis duobus ad ſex; minus tamen tutus illius uſus a quibusdam exiſtimatur, ob Cupri venenatam qualitatem (*e*). Tandem & alia remedia ex Venere parata a compluribus laudantur, uti Pillulae, & Pocula perpetua, vomitum cientia, ex Cupri unciis duabus, Stanni libra una, Reguli Antimonii drachma una, liquatis & fuſis, quae ſimul cum aliis, locis infra citatis deſcripta habentur (*f*). Circa exhibitionem horum remediorum, utpote per vires acres, corroſivas, & nunquam a cupro ſeparandas, emeticas, in corpus humanum agentium magna cautione opus eſt; namque Venus, praeſertim dum ſpiritibus acidis eſt unita, claſſi venenorum jure merito adſcribitur (*g*).

§. 341. Locum hic meretur mirabile Becheri experimentum de Cupri reſolutione (*h*): Solve Cuprum in Aqua forti: inter ſolvendum, pars in fumum rubrum abit, quem alembico recipies, ſic pauco, vel nullo accedente calore in excipulum deſtillabit ſpiritus viridis, valde ſubtilis; durabit haec deſtillatio, quamdiu fumus ruber durat. Hic Spiritus viridis ſubtiliſſimus eſt, ruberque fumus per multos dies ei ſupernatat, viriditatem autem intenſam poſt aliquod tempus perdit, ac aqueus apparet; talis ex omnibus metallis procedit, ſi Aqua fortis concentrata ſit, excepto Auro, quod in alio ſolvente idem praeſtat. Si in hoc ſpiritu modicum Mercurii ſolvas, poſtea evapores, & fortiori igne in praecipitatum rubicundiſſimum urgeas, idque in liquefactam Boracem injicias, ut bene fluat, donec borax vitreitatem acquirat, tumque effundas: vitrum eleganter caeruleum invenies; hoc denuo liquefac, &

(*e*) Geoffroy Mat. Med. T. I. C. 2. Art. 4. p. 257. (*f*) Collect. Chym. Leidens p. 57. & 532. Item Boerh. El. Ch. T. II. P. 3. pag. m. 303. Rieger Introd. ad not. rer. nat. T. I. P. I. p. 297. ſeq. (*g*) Boerh. Inſtit. Med. §. 1139. (*h*) Becher. Subt. L. I. Sect. 5. C. 2. p. 180.

& carbones debita proportione injice, rurſus liquefac, & effunde: invenies animam Veneris in medio vitri ex caeruleitate condenſatam, diaphanam rubini inſtar, quae cui uſui inſerviat, alibi videndum. Quod vero ceſſante fumo rubro, & prodeuntibus albis poſtea guttulis in alembico remanet, aperto tunc mox alembico calori exponatur, & totum ſolvatur, tunc in fundo flavum invenies pulverem, quem pro faecibus, licet Cupri homogeneis, habet; corpore enim Veneris reſoluto, & attenuato, graviores ejus partes decidunt.

§. 342. Alii ope Cupri mercurium ſtudent figere hoc modo: Cuprum, vel Aurichalcum fluat in crucibulo, metallo fluenti injice Mercurium chartae involutum, qui prius cum quadam quantitate Tartari, & Sulphuris tritus, atque Aceto in pulpam redactus, iterumque exſiccatus fuerit; tum parum Boracis adde, & poſtea bonam copiam vitri in pulverem reducti, ut tota maſſa fluens tecta ſit, ac relinquatur per aliquod tempus in igne, ſic Mercurium ex parte a Cupro figi referunt, ut decima illius pars in catillo docimaſtico argentum puriſſimum perſtet. Nec tamen ſemper eodem modo rem ſuccedere, tradit Aldrovandus (*i*). Sic aſſerente eodem Authore: Si Aeris uſti uncia una cum aequa portione Auri liquefacti fluat in crucibulo, tum cum ſeſquiuncia Mercurii fiat amalgama: materiae huic leni igne fluenti, injiciatur Sulphuris vivi, Nitri, & Salis Ammoniaci, aequalis doſis, agitetur baculo ferreo; refrigerata poſtea materia eximatur, ex retorta vitrea phlegma abſtrahatur, poſtea diu noctuque digeratur; manebit pulvis ruber, pulcherrimae cinnabaris forma, qui fluenti Argento, & Auro injectus, ea exaltare dicitur (*k*).

§. 343. Si Solutio Cupri, Aqua Forti, vel Regia facta ad dimidium prius abſtrahatur, cum notabilis menſtrui copia ad ſolutionem hujus requiratur, ſolutio adhuc calida Oleo Vitrioli praecipitetur; (Sal enim communis hoc metallum non reddit corneum) tum ſi Mercurius addatur, & abſtracto omni menſtruo per fortio-

(*i*) David. Kelner Synopſ. Muſ. Metall. p. 250. Lipſiae 1701. (*k*) Ibid. pag. 216. ſeq.

tiorem ignem ſublimatio fiat: Cinnabaris acquiritur metallica, teſtibus Hoffmanno (*l*), Pott (*m*), & Junckero (*n*), qui poſtremus addit, quod, ſi idem labor crebro repetatur, reſiduum nempe Aqua forti ſolvendo, & cum Mercurio ſublimando, Cuprum plane deſtrui, atque, remanente terra, verum metallicum Sal extrahi poſſe.

§. 344. Denique Mercurius ex ipſo Cupro per Sales produci poſſe traditur, uti jam vidimus per Mercurium §. 335. 340. Becherus enim inquit (*o*): *Si ex Cupro Mercurium elicere velis, aliqua tibi ex Venere extrahenda ſunt, Sulphur nempe arſenicale, Mercurium Veneris coagulans.* Et alibi dicit (*p*): Expertiſſimum Alexandrum van Suchten ipſi narraſſe, certo quodam modo fieri poſſe Mercurium ex Cupro, non qui colore ſit, ut caeteri Mercurii, argenteo, ſed viridi. Pertinet huc obſervatio Boylei, qui aliquando ipſe Solutionem crudi Mercurii in bona Aqua forti factam, viridiſſimi coloris acquiſivit, quem tamen non fuiſſe diuturnum, ipſe aſſeverat, creditque, Mercurium ex Venere factum fuiſſe (*q*). Idem Cel. Author alio loco memorat: Solutionem Mercurii, & Cupri factam cum Spiritu Salis, coloris lutulenti ſubrubentis, exſtitiſſe, quamdiu ſervaretur in cucurbita, vel alio vaſe clauſo, in quo peracta fuerat; at effuſam in phialam non clauſam, ſed aëri expoſitam, poſt aliquot ſpatium temporis, jucundum virorem, Smaragdi ad inſtar acquiſiviſſe (*r*). Ipſe quoque Becherus, inſurgens in Rolfinckium hoc negantem, modum proponit illius conficiundi his verbis (*s*): *Praeparet ex Marte, vel Venere, more communi Vitriolum, ſolvat in Urina, digerat lente per aliquot dies, filtret, terram albam in filtro ſervet, liquorem filtratum leniter deſtillet per alembicum, ſub finem dando ignem ſublimationis, tunc in primo liquore, qui exſtillat, Mercurium currentem inveniet, ſaltem tot grana, quae ad demonſtrandam veritatem ſufficient. Liquor vero rectificatus in medi-*

(*l*) Op. omn. Suppl. II. P. I. Diſſert. de Sulph. metall. pag. 34. (*m*) Exercit. Chym. p. 7. (*n*) Conſp. Chem. T. I. Tab. 35. p. 908. (*o*) Phyſ. Subt. Suppl. II. p. 366. (*p*) Id. ibid. Suppl. I. p. 315. (*q*) Boyle Introd. ad Hiſt. qualit. partic. p. 4. (*r*) Idem in Tract. de Magnet. Cael. & aër. p. 20. (*s*) Phyſ. Subt. Suppl. II. p. 413. ſeq.

medicina ſi non primum, ſaltem non poſtremum locum obtinebit. Idem alibi Mercurium Mayeri Pharmacopolae Ulmenſis ſic deſcribit: Sume Veneris limatae uncias tres, Salis Tartari uncias duas, Salis Ammoniaci unciam unam, miſce, adde Aceti deſtillati uncias duodecim, in vaſe clauſo per quatuordecim dies, & noctes, digere, ſic ut quotidie ſemel terantur, tunc ex arena deſtilla, & ſublimatum reviviſce (*t*).

§. 345. Tandem & Rieger aliud ex Swedenborgio citat experimentum ad Mercurium Cupri producendum (*u*): Sume Laminarum Cupri libras tres, irrorentur Aceto deſtillato forti, in quo ſolutus ſit Sal Ammoniacus, ſtent per quatuor dies & noctes in lentiſſima digeſtione, dein pulveriſentur, adde ad unam libram hujus pulveris Cremoris Tartari libras duas, Salis Volatilis Urinae libram unam, poſtea in cella fluant per octo dies: invenies Mercurium. Wallerius vero ſequentem commendat methodum (*x*): Cupri cinis miſceatur cum Sale Ammoniaco, dein per aliquot tempus aëri exponatur, cum Sapone miſceatur, & deſtilletur, ſicque Mercurius obtinetur.

CAPUT XI.

De habitu Mercurii ad Ferrum.

§. 346. Ferrum, Mars quoque dictum, quod olim crederetur ab aſtro Marte accipere influentias, eſt metallum ignobile, colore albo-gryſeum, ab aëre nigreſcens, fractum ſplendet, malleabile eſt & ductile ſub malleo, in filamenta diſtractile, ut patet ex chordis Muſicis ferreis; in magnam tamen ſubtilitatem diduci non poteſt quin dehiſcat, aut fragilitatem prodat; eſt omnium metallorum maxime elaſticum, docent hoc elateres horologiorum, ſclopetorum, clauſtrorum, ſerrarumque; duriſſimum, imprimis ſi in chalybem mutetur, tunc enim metalla reliqua, imo ipſum Ferrum, cum

(*t*) Opuſc. Chym. rar. p. m. 170. (*u*) Introd. ad not. rer. nat. T. I. P. I. p. 299. (*x*) Mineral. Claſſ. 3. pag. 372.

eo limari, ſcindi, cudi poteſt. Summa poſt Aurum gaudet tenacitate; filum enim ferreum ſectione $\frac{1}{10}$ pollicis Rhenani pondus ſuſtinet librarum 450. ſine ſolutione cohaeſionis partium (*y*). Sonorum quoque eſt, uti rurſum chordae muſicae, & chalybs ipſe, evincunt; pondere, poſt Stannum, omnium leviſſimum §. 176. & 238. Ab aëre, & aqua ferruginem contrahens rubro-fuſcam; ſolvitur plurimis menſtruis, varioſque ſuſcipit colores; a Magnete trahitur, eumque viciſſim trahit, is enim ex genere minerarum ferri eſt; ignitur facile, diu ante fuſionem, imo ſola trituratione, & concuſſione frequenti mallei, ita ut fila ſulphurata accendat, & a motu violento molendinorum, & rotarum in curru, ignem excitari queat. Fortiore ignitione crepitat, fumat, ſcintillas ejicit a materie quaſi combuſtili, ignitum penitus molleſcit, & frigidae aquae tactum fert, a quo tamen ejus ductilitas imminuitur; fixius quidem eſt Stanno & Plumbo, ſenſim tamen comburitur, ſi aër liber concurrat: aſt, hoc excluſo, diu valide reſiſtit igni ſine combuſtione (*z*). Omnium difficillime funditur, igne quantumvis magno, ac tum quidem malleabilitatem perdit. Foco cauſtico expoſitum quid exhibeat, pulcherrimis propoſuere tentaminibus Hombergius, & Geoffroy (*a*): funditur nempe in maſſam nigreſcentem, quaſi piceam, quae dein vitreſcit, fragiliſque evadit: vel avolat fere tota ſub ſcintillis ſplendentibus. Porro omnium metallorum facillime deſtruitur, cum Plumbo & Antimonio illico in ſcorias abit (*b*).

§. 347. Eſt vero hoc metallum inimicum Mercurio, difficillime ſiquidem illi jungitur; nec Mercurius Ferrum penetrare poteſt, teſte Dalibardo (*c*), qui globulos ex variis metallis factos ponens in mercurium currentem, ut videret, an ab effectibus aëris externi illa defendat: obſervavit, pondera illorum mutari, uti mutabatur coeli temperies; & quidem omnium diſtinctiſſime obſervavit in Auro, Argento, & Cupro, in Plumbo non adeo, quia tarde ſenſim

(*y*) Waller. Mineralog. pag. 327. ſeq. (*z*) Neumann Lect. Chym. von Salpeter, Schwefel, Spiesglas und Eiſen p. 377. ſeq. (*a*) Mem. Ac. Reg. Sc. 1706. p. 158. & 1799. p. 164. ſeqq. (*b*) Boerh. El. Ch. T. I. P. 2. p. 22. (*c*) Auserleſene Abhandlungen der Königl. Acad. der Wiſſenſchaften zu Paris P. I. p. 121. Leipzig. 1752.

ſim diſſolvebatur: in Stanno minus, in quo diſſolutio nimis cito ſuccedebat: in Ferro autem plane nullam gravitatis mutationem obſervabat, ob rationem ante dictam. Ferrum hydrargyro immerſum innatat, lamina autem Ferri tenuis, ſi hydrargyro impreſſa per aliquot dies teneatur, fragilis fit a ſubtili quadam penetratione, ut Junckerus loquitur (*d*). Quod ſi eadem lamella in Mercurium currentem immittatur, ac vaſe puriſſimo clauſo ſervetur: brevi tota corroſa, in pulveris rubri formam ſatiſcet (*e*).

§. 348. Si autem Ferrum mercurii vapori exponatur: tam durum inde fit, ut inſtar vitri frangi poſſit (*f*) Id quod etiam Dorneus affirmat: Trabem, ſeu catenam ferream totam ex parte, qua Mercurii fumum excepit, inſtar vitri fragilem reddi (*g*). Chalybs candefactus, ſi aquae loco in Argento vivo exſtinguatur, durior fit, & commodus ad inſtrumenta, quibus ferrum, vel lapides ſcalpuntur, uti & ad caela fabricanda (*h*). Ferro autem fuſo ſi Mercurius injiciatur, in auras fumi inſtar, avolat, Ferrumque immutatum relinquit.

§. 349. Hydrargyrum cum Ferro non niſi arte, & ſingulari labore amalgamari poteſt; vera enim, & intima horum conjunctio difficillima eſt, & ut Geber loquitur, ſubtile requirit ingenium. Poterius tamen ſequenti modo id fieri monet: Limatura Martis recens, & Mercurius optime purgatus, ſufficienti quantitate Vitrioli caerulei adjecta, cum debita proportione Aceti acerrimi, coquantur per tres, vel quatuor horas, ſpatula lignea continuo agitando, novumque ſubinde Acetum addendo; poſtea Mercurius a Ferro, caeteriſque, aqua frigida affuſa ſegregetur, per corium prematur; ſic in corio habebis Amalgama (*i*). Tentandum foret, an non forte Biſmuthum, aut Regulus Antimonii, amalgamationem hanc adjuvent? Certum ſiquidem eſt, Regulum Antimonii martialem, Martis quid continere, & tamen certa encheireſi cum mercurio

(*d*) Conſp. Chem. T. I. Tab. 36. p. 931. (*e*) König Regn. Miner. Sect. 2. C. 8. p. 79. Baſil. 1703. (*f*) Paracelſ. Op. omn. Vol. II. L. de Conſerv. rer. nat. p. 89. Genev. 1658. (*g*) Gerard Dorn. Pract. C. 17. (*h*) Junck. Conſp. Chem. T. I. Tab. 36. p. 929. (*i*) Hoffm. Op. omn. Suppl. I. pag. 195.

rio amalgamari posse uti §. 335. dictum est: Sed de hoc in Capitulo de habitudine Mercurii ad Antimonium commodior erit scribendi locus. Kunckelius quidem testatur, Mercurium cum Ferro adeo uniri posse, ut arctissime semet amplectantur, & Mercurius plane figatur (*k*). Cui Pott subjungit (*l*): tam Sulphur Martis subtilius, quam ejus Sal intimus, vel breviori via utraque, mediante Oleo Vitrioli, per cohobationem, cum Mercurio uniri, & fere totum figi, ut reduci non possit.

§. 350. Admirabile est, quod Libavius de emollitione Ferri scribit: ferrea instrumenta, inquit, affrictu Argenti Vivi fiunt fragilia, quod conducere potest ad Crocum Martis parandum. Quidam jubent ferreis canalibus, seu cannis, aut pixidibus, Plumbum includere, in igne cremare, ut Plumbum effugiat; dein novo indito opus repetere; quod si fiat aliquoties, cereum fieri Ferrum ait; Plumbo ei humiditatem mercurialem communicante. Alias Ferrum, illitum Pasta ex luto, tartaro, ac sulphure facta, ac igne lignorum candefactum, pariter mollius evadit se ipso. Vel si fimo equino argilla misto obturetur, ignibusque cremetur. Alii Oleo Lini restinguunt laminas ferri candefactas, donec mollescant, Aeris Cyprii instar, dein Amalgamate ex Plumbo, & Argento vivo perlitas, inferunt in Caementum atque inter prunas per tres horas relinquunt. Laminis his si quartam Plumbi candidi partem adjeceris, & una liquaveris: Ferrum argenteum obtinebis. Plures alios idem Author recenset modos emolliendi Ferrum, sic alibi dicit: Ferrum purgatur Aquis detersoriis, & Mercurio immergitur, a quo purgatur. Funditur & cum Stanno, indeque facta scobs, aut lamellae, Argento vivo macerantur: sic facile amalgamatur, & ope hydrargyri purgatur, quo minus corrumpi possit (*m*).

§. 351.

(*k*) Juncker. Consp. Chem. T. I. Tab. 39. p. 1014. (*l*) Dissert. de Sulph. metall. p. 45. (*m*) Libavius L. 6. de qualit. Magist. p. 232. & 239. seq. Francof. 1611.

§. 351. Quo tamen penitius pernoſcerem, qua ratione Solutiones Ferri & Mercurii, diverſis menſtruis factae, ac mixtae ſe gerant, ſequentia ipſe perfeci ſpecimina: Solutioni Martis cum Spiritu Nitri factae coloris obſcure aurantii, aequalem affudi ſolutionis Mercurii limpidae portionem, quae poſterior fundum diſtincte petebat, agitando miſcui, & limpida manebat miſta ſolutio; hanc ex retorta deſtillando, igne arenae primum lento Spiritum nitri debilem obtinui: aucto deinde, concentratum fumantem, vaporum rubrorum forma in excipulum tranſeuntem. Adhuc fortiore igne aſcendebat ad colli extremitatem Sublimatum pulcherrimi citrini coloris, ventrem verſus pulchre rubeſcens, priore compactius, inſipidum; in fundo remanſit maſſa ſicca, fragilis, ex fuſco ruſeſcens, moleculis pulchre rubentibus, velut cinnabarinis interſperſis, quae, igne aperto fortiſſimo calcinando, dedit parum Salis ſublimati, albicantis, acerrimi, & tantillum Mercurii vivi puriſſimi, mobiliſſimi, extremo retortae collo undiquaque adhaerentis, & ſpeculum quodammodo repraeſentantis. In fundo remanſit Crocus martis ſubruber, inſipidus, vix adſtringens.

§. 352. In ſimilem Solutionem Martis cum Spiritu Nitri injeci parum Mercurii, qui cum effervefcentia, & calore ſolvebatur illico, ſolutio haec evadebat turbida, ex qua deſtillationi ut prius commiſſa, prodiit primo Spiritus nitri itidem debiliſſimus, tum fumans, ac aucto ita igne, ut retorta percandeſceret, elevabatur in anteriorem colli retortae partem Sublimatum album, aut cinereum potius, corroſivum, tandemque citrinum; verſus alvum retortae vero parum Sublimati rubri inſipidi haerebat; maſſa in fundo reſidua ſicca, fragilis, ex fuſco rubeſcens, ſtiptica deprehendebatur.

§. 353. Porro in Solutionem Mercurii per Spiritum Nitri factam injeci modicum limaturae Martis; clara manſit in frigore ſolutio, intacto Marte: qui vero in calore mox diſſolutus eſt. Ex hac ſolutione; per deſtillationem prodiit primum nitri

ſpiritus acidulus debilis ; igne ſenſim , uſque dum retorta candeſceret , aucto , Sublimatum , fere ut in ſuperiori experimento , reperi , niſi quod in hoc obſcurior videretur color ; ſed nec reſiduum a priore differebat.

§. 354. Similia quoque cum Ferro, Mercurio , & Aqua Forti tentavi : Solutioni Martis cum Aqua forti factae , rubicundae ; addidi ſimilis ſolutionis Mercurii aequam portionem , huic ſubſidenti innatabat altera , agitando utraque unita clara manebat , nihilque praecipitabatur ; deſtillando primum Aqua fortis debilior , tum concentrata , vaporum rubrorum forma , in vas recipiens tranſibat ; deinde ignem fortiſſimum , quatuor horarum ſpatio adhibui ; tandemque frigefactam retortam fregi , in cujus anteriore colli parte inveni parum Sublimati albi , cryſtalini , corroſivi : in media erat Sublimatum cryſtallinum , pulcherrime citrinum ; parum ſalinum : in poſteriore vero , alvum verſus , haerebat pauxillum Sublimati jucunde rubeſcentis , ſplendentisque , & magis compacti ; reſiduum obſcure ruſeſcens igne aperto calcinavi , ex quo elicui parum Mercurii , uti §. 352. ; remanſit in fundo Crocus Martis ſubruber , ad colorem purpureum accedens , inſipidus , vix adſtringens.

§. 355. Sic & Solutioni Martis cum Aqua forti , addidi parum Mercurii vivi , qui leni calore brevi diſſolvebatur , turbabatur ſolutio ; quam deſtillationi commiſi in retortula luto obducta , igne aperto , prodiit ſenſim Aqua fortis : aucto igne aſcendit parum Sublimati albi corroſivi ; cui proximum adhaerebat citrinum , parum ſalſum ; aſt parte poſteriore colli reperiebatur Sublimatum pulcherrimum , ipſa Cinnabari dilutius , floridiuſque rubens , inſipidum , vitro firmiter inhaerens. In fundo erat Crocus Martis , ex fuſco rubeſcens , pulverulentus , inſipidus , vix adſtringens.

§. 356.

§. 356. Solutioni Mercurii ſimili addidi parum Limaturae Martis recentis, quae ſtatim ſolvebatur cum ebullitione; abſtracto ut in praecedentibus experimentis menſtruo inveni in anteriore parte colli retortae Sublimatum albeſcens gryſeum, leve, ſpiculis albis ſplendentibus praeditum: in poſteriore vero elegantiſſime citrinum, cryſtallinum vix corroſivum; cui proxime adjacebat Sublimatum pulcherrime rubeſcens, compactum, inſipidum; quae in retorta ſupererat materia, ſpongioſa, coloris obſcuri, ſaporis vix ſalini, inſipida fere, parumque adſtringens comperiebatur.

§. 357. Cum Spiritu Salis, qualis nempe in Pharmacopoliis proſtat, haud abſimilia inſtitui tentamina; aſt quanquam ab hoc menſtruo neque Mars, nec Mercurius diſſolvi videatur, niſi pauca quantitate: menſtruum tamen viridiuſculum, ac turbidum evadit, Marte interim, ac Mercurio, etiam poſt coctionem fundum petentibus, quorum tum hic plumbeum colorem induit. Notandum vero, me in omnibus his enarratis experimentis ad quatuor uncias menſtrui unciam dimidiam Ferri, & Mercurii applicuiſſe; geminas Solutiones has, Martis nempe, & Mercurii cum Spiritu Salis ſeparatim factas una cum ſedimentis conjunxi, ac ex retorta loricata, igne aperto & per gradus aucto deſtillavi; Ultimo tandem adeo magno, ut retorta penitus candeſceret. Prodiit primo liquor acidulus, ſalinus, non corroſivus, odore parum martialis, pondere unciarum ſex, & dimidiae; in anteriore colli parte haeſit Sublimatum cinereum, leve, pulverulentum, globulis Mercurialibus hinc inde interſperſis; quod exemtum ponderavit grana quinquaginta, quodque in aëre libero brevi in deliquium abiit. Huic proximum erat Sublimatum albiſſimum, pulcherrimas in cryſtallos concretum, ſicciſſimum, corroſivum, pondere drachmae unius, granorum quinquaginta. In retorta remanſit maſſa nigricans, reſplendens, ſicca, ſpongioſa, friabilis, ſalina, admodum ſtiptica, ſimilis pulveri limaturae Martis ſubtiliſſimo, quae humorem aëris brevi attrahebat, ponde-

rabat autem unciam unam, & grana quadraginta. Refiduum hoc parvae cucurbitae indidi, cui capitellum impofui, excipulumque applicui, ficque fortiffimo arenae igne materiem calcinavi, ut integra canderet hora; afcendit parum Sublimati, valde ftiptici, & adftringentis, colore ex flavo nigrefcente, quod in cubili, fpatio viginti quatuor horarum, in rubicundum deliquefcebat humorem; verum idem humor intra paucos dies rurfum concrevit in maffam luteam, quae leni calore velut cera diffluere, in frigido iterum confiftere obfervata eft. Quod in retortae fundo fupererat forma limaturae Martis, fplendens, nigrum, valde adftringens, ab aëre itidem humefcens deprehendebatur.

§. 358. Simili Solutioni Martis cum Spiritu Salis infudi parum Mercurii, qui brevi cuticula quafi cinerea obductus apparebat, nec folvi poterat, licet coqueretur, fed totus fere quafi plumbeus in fundo remanebat. Mixturam hanc iterum, ex retorta luto munita, igne aperto deftillavi, ut antea: prodiit liquor fubacidus, ftipticus, martialis; in collo retortae parum Sublimati, cinerei, fplendentis, una cum granulis Mercurii haefit, quod in aëre brevi deliquefcebat. Pofterius Sublimatum erat album, cryftallinum, corrofivum: maffa vero in fundo remanens fufca, lutefcens, corrofiva, ftiptica deprehenfa eft, quae vitro tam firmiter adhaerebat, ut ab eo feparari nequiverit, ideoque maffam una cum vitro contudi, ac in phiala crucibulo impofita calcinavi, ut §. praecedente dictum eft, fic in fuperiore colli parte obtinui parum Sublimati fplendide flavefcentis, mox in aëre liquefcentis; inferius aliud erat Sublimatum, fplendens itidem, & cryftallos ferreas minimas exhibens, faporis parum falini, fed admodum adftringentis, idque in aëre libero brevi rubedinem hinc inde contraxit, cinnabaris fublimatae fere ad inftar, dumque microfcopio luftrabatur, cryftallos rubras, pellucidas, pulcherrimas, velut rubinos totidem exhibebat, ab aëre parum humoris quidem concepit, nec tamen in deliquium abiit. Refiduum in fundo fuit maffa dura, fragilis,

gilis, ſplendens, nudo oculo, ut ſerri limatura, compacta apparuit, microſcopio vero examinata, ſpicula ſplendidiſſima continere viſa eſt.

§. 359. Ulterius Solutioni Mercurii cum Spiritu Salis factae parum Limaturae Martis injeci; mixtio coctione turbida, ac flaveſcens evaſit; quae deſtillatione igne aperto exhibuit liquorem martialem non corroſivum: tum Sublimatum primo gryſeum adhaerentibus globulis mercurialibus, deinde cryſtallinum album, corroſivum; reſiduum forma pulveris nigreſcentis, vel, limaturae Martis remanſit ſtipticum valde, & adſtringens.

§. 360. Sumſi denique Spiritus Vitrioli, qualis venum proſtat, uncias quatuor, huic injeci unciam dimidiam Limaturae Martis; ſolvebatur brevi Ferrum, ſolutio erat viridis, quae loco frigido cryſtallos in fundo dabat, Vitriolum nempe Martis. In ſimilem ejusdem ſpiritus quantitatem infudi Hydrargyri unciam ſemiſſem, quod neque coctione ſolvi poterat, ſed in fundo, forma calcis gryſeae albeſcentis, jacebat. Has binas ſolutiones calidas miſcui, retortae vitreae loricatae indidi, deſtillationi commiſi; prodiit primum liquor acidus, odoris ſulphurei, volatilis, penetrantiſſimi, non corroſivus, ad uncias ſex cum dimidia: igne fortiori ſenſim aucto ad excandeſcentiam retortae continuo, prodiit parum liquoris acidi concentrati, nebularum albarum facie; in collo retortae reperi Sublimati albiſſimi, corroſivi drachmas ſex, in fundo retortae Materiem in ſuperficie fragilem, ſubrufam, inferius pulverulentam, coloris incarnati, ſicciſſimam, inſipidam, pondere unciae unius, ac trium drachmarum; quae tota igne aperto fortiſſimo calcinata nihil ſublimati amplius praebuit, ſed parum fumans in Calcem abiit rubicundam, inſipidam fere, quae attracto ex aëre humore colorem obſcuriorem adepta eſt; ſaporem vero vitriolicum, ſtipticum, adſtringentem.

§. 361. Eidem ſolutioni Ferri ope Spiritus Vitrioli, inſtillavi parum Mercurii, qui etiam in calore immutatus in fundo perſtitit; hujus miſturae deſtillatione obtinui liquorem acidum ſulphureo-volatilem, & Sublimatum corroſivum albiſſimum, cui Mercurii puri granula adhaerebant; reſiduum in retorta ſummo igne calcinatum pulchre rubrum, Colcotharis inſtar ſiccum, ſaporis parum vitriolici, adſtringentis deprehenſum eſt, quod ab aëre haud multum humeſcebat.

§. 362. Rurſum Solutioni ſimili Mercurii cum Spiritu Vitrioli §. 360. factae, injeci parum limaturae Martis, quae ſolvebatur, ſolutio turbida, flaveſcens fiebat, quae eodem modo deſtillata primo dedit liquorem acidulum, dein parum ſulphureum volatilem, vaporum alborum forma; igne intenſiori aſcendit Sublimatum corroſivum album, cum adhaerentibus nonnullis Mercurii granulis; remanſit in fundo retortae corpus in ſuperficie quaſi gryſeum, inſerius rubrum, acre, ſtipticum, in aëre admodum humeſcens.

§. 363. Ultimo idem cum Oleo Vitrioli meraciſſimo tentavi, drachmis nempe duabus Limaturae Martis, uncias duas olei Vitrioli affudi, calori arenae ad ebullitionem expoſui; Mars in calcem ex fuſco albicantem redactus in fundo manſit. Eandem Mercurii, & Olei Vitrioli quantitatem in phiala parva ebullitioni expoſui; Mercurius in calcem albam mutatus in fundo apparuit; has ſolutiones miſcui in retorta, & deſtillavi igne primum lento, quo Liquorem acidum ſulphureum, penetrantiſſimum elicui; vehementiore autem, vas recipiens nebulis albis replebatur, quo continuato aſcendit in collum retortae parum Sublimati albi corroſivi: in fundo vero remanſit Calx alba, ponderoſa, friabilis, ſaporis vitriolici, adſtringentiſſimi; haec affuſa aqua mox luteum induebat colorem, in aëre item ſponte deliqueſcebat; quam dum in phiala igne fortiſſimo calcinavi ita, ut horae ſpatio percandeſceret, obtinui ſublimatum albiſſimum, ſplendidiſſimum,

ma-

maxime corrosivum; in fundo phialae mansit Crocus Martis omnium pulcherrimus, coloris fere coccinei, saporis vix ullius, nisi adstringentis, qui dum aeri exponebatur, parum humidi attraxit. Ex quibus demum conficitur, Mercurium Ferro nunquam intime uniri posse, nisi forte in experimentis a §. 351 - 356. recensitis, Principio Martis inflammabili junctus, sublimatum illud rubrum constituere dicatur.

§. 364. Si Ferrum Aqua Forti vel Regia solvatur, solutio ad dimidium abstrahatur, & calida Oleo Vitrioli praecipitetur, additoque Mercurio sublimetur, uti de Cupro §. 266. dictum fuit: Cinnabaris metallica pariter obtinetur (*n*). Ex conjunctione nempe Principii Inflammabilis Ferri cum Mercurio; unde omnia metalla sic disponuntur, praeparantur, recluduntur, ut verum Sulphur, & terra tingens ex ipsis separari possit; flavum autem, leve, corrosivum sublimatum, quod in sublimatione superiores occupat partes, a rubro, gravi, insipido, metallico, sollicite est separandum, hoc a modo citatis Authoribus *Cinnabaris* dicitur, quae si ex perfectis metallis parata sit, eximios in re medica praestet effectus. Sulphur autem ab hac Cinnabari iterum liberari posse, §. 138. dictum fuit.

§. 365. An ex Ferro, & Mercurio vegetatio produci queat, uti ex Argento & Mercurio *arbor Dianae* §. 271., tentavit Lemery filius, qui postquam materiem fluidam probe paraverat, Ferrum quidem brevi ascendit, & in superiore parte vitri pulchram vegetationem rubram produxit: Mercurius autem in fundo remansit in forma pulveris citrini; alias quoque vegetationes describit (*o*), sed quae hujus non sunt loci.

§. 366. Mercurius sublimatus laminae ferreae impositus in cella deliquescit, teste Neumanno (*p*), quod & Jun-

(*n*) Pot. Exercit. de Sulph. metall. pag. 7. & Junck. Consp. Chem. T. I. pag. 936.
(*o*) Mem. Ac. Reg. Sc. 1707. p. 329. (*p*) Chym. Med. T. I. P. I. p. 415.

Junckerus (*q*) confirmat, dicens: Mercurius ſublimatus miſtus cum Limatura Ferri, vel tantum ſuper Laminam Ferri diſperſus, intra unam aut alteram horam liqueſcit, & primo aquae forma ipſi innatat: ſenſim vero, corroſo per acidum Ferro, miculas Mercurii currentis dimittit. Quin etiam ſolutus in Aqua ſimplici Mercurius ſublimatus, atque in vaſe ferreo aliquantum coctus reviviſcit. Quod etiam fit, ſi Mercurius ſublimatus, aut & Cinnabaris quaecunque, cum Limatura Martis miſceatur, & tum fortiori igne deſtilletur.

§. 367. Ingens profecto eſt numerus Praeparatorum ad uſum Alchemiſticum decantatorum ex Ferro, ut & aliorum Remediorum martialium: Sic Croci varii per calcinationes, reverberia, ope Salium acidorum & alkalinorum: ſic Sales, Vitriola varia, Olea, Flores, Mars diaphoreticus, Aquae martiales, Tincturae diverſae, Aroph Paracelſi, Electuarium chalybeatum, Extractum Martis Mynſichti, Pillulae martiales Sydenhami, Tartarus chalybeatus, Lapides vulnerarii martiales, Mars fulminans, Unguentum Hombergii contra ferruginem, & ſexcenta alia, quae tamen, cum ſine Mercurio peragantur, huc non faciunt, ſed relegi poſſunt apud Boerhaavium (*r*), Hoffmannum (*s*), Neumannum (*t*), Beguinum (*u*), plureſque alios.

§. 368. Si Mars eodem praeparetur modo, quo Cuprum §. 344., aliquot grana Mercurii, uti ex illo, poſſunt acquiri. Teichmayerus, adnotante Wallerio (*x*), alium tradit proceſſum: Limaturam Martis expone aëri libero per integrum annum, tum in pulverem redige ſubtiliſſimum, quem, ut purum acquiras, eluito, ac denuo expone aëri per alterum annum

ſub

(*q*) Conſp. Chem. T. I. Tab. 39. p. 995. (*r*) Elem. Chem. T. I. P. 2. p. 353. & T. II. p. 279. ſeq. (*s*) Op. omn. Suppl. I. P. I. p. 205. ſeq. (*t*) Lect. publ. Chym. von Salpeter, Schwefel, Spiesglas, und Eiſen. pag. 415. ſeq (*u*) Tiroc. Chym. p. 337. ſeq. (*x*) Mineralog. Claſſ. 3. pag. 351.

ſub dio, tandem per retortam deſtilla, & obtinebis materiem in collo retortae haerentem, tenacem, & cum hac ſimul aliquid Mercurii. Unzerus vero ſequenti ſe uſum methodo ſcribit: Sume Mercurii ſublimati, Salis Ammoniaci ſublimati partes aequales, ſublima ſimul aliquoties; ſublimatum in pulverem redactum, irriga aqua Salis Ammoniaci aliquoties, reſicca; repete imbibitionem novies, dein ſolve per deliquium in cella, in aquam pellucidam. Jam calcem Ferri imbibe quoque aqua Salis Ammoniaci aliquoties; deinde reſiccatam perſunde aqua altera mercuriali, & bidui ſpatio fiet inde Mercurius vivus (*y*). Agricola in Poppium (*z*) Mercurium fieri dicit ex ferro: Si hujus limatura cum Tartaro, Nitro, Arſenico, aequali doſi unciarum duarum, in regulum colliquetur; hic cum Salis Ammoniaci uncia una, & Mercurii ſublimati unciis duabus rurſum miſceatur ac in crucibulo ſub camino liquefiat, ſic Mercurium obtineri memorat. Verum binis poſtremis experimentis non tam productio Mercurii, quam ejus e ſublimato reſuſcitatio peragi videtur.

§. 369. Tandem etiam ipſe Celeb. Boerhaavius hanc Mercurii ex Ferro productionem experiri eſt adniſus, ubi Ferri ſublimationem cum Sale Ammoniaco proponit (*a*); Ferrum enim cum Sale Ammoniaco tritum, & ſublimatum dat flores Salis Ammoniaci martiales; materies ſalino-ferrea in fundo cucurbitae remanens, fuſco-rubra, ſaporis auſteriſſimi, facile abit ab aëre humido in liquorem ſpiſſum, aureum, adſtringentem, *Oleum martiale* dictum, de quo modo laudatus Author ait: *Qui curioſi, laborumque patientes, reſiduum ferri, ſaliſque corpus aëri exponunt, ibi ſolvunt, iterum coagulant, inſpiſſant viciſſim iterum, tandem id metallicum tam mire, tam profunde eviſcerant, ut nec olei, nec operae poeniteat unquam. Quis Chemicorum neſcius regulae toties inculcatae*, ſolve, &

 coa-

(*y*) Unzer. Anat. Spag. merc. L. I. p. 105. (*z*) pag. m. 387. (*a*) Boerh. El. Chem. T. II. P. 3. Proceſſ. 169. p. m. 285. ſeq.

coagula? *An tandem repetito opere Mercurius de metallo ita resoluto prodit? mihi tentanti equidem necdum successit. Sed infiniti usus experimenta metallica cum Sale Ammoniaco.*

§. 370. Atque hic Tentamen istud, media velut in incude, abrumpendum erat; plura fateor, adcuratiore lima perpolire, ac experimentis numerosioribus, propria industria institutis corroborare fuit animus: Ast quo minus id fieret, angustiae temporis prohibuere. Caeterum advertere velim Lectores Benevolos, non alium mihi hoc labore scopum esse propositum, quam ut de Hydrargyri natura, & in corpus humanum viribus recte tandem quidpiam concludi possit: ejusque usus, & abusus non persunctiore expendatur; id quod Parte Altera, quam haud paullo limatiorem coram sistere est animus, praestabitur; quod etiam in causa fuit, cur nulla, utpote operi adhuc manco, & mutilo, Corollaria subnectenda existimarim.

F I N I S.

